

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2000-333041**
(43)Date of publication of application : **30.11.2000**

(51)Int.CI. H04N 5/222
H04N 5/262
H04N 7/08
H04N 7/081
H04N 7/24

(21)Application number : **11-137128**
(22)Date of filing : **18.05.1999**

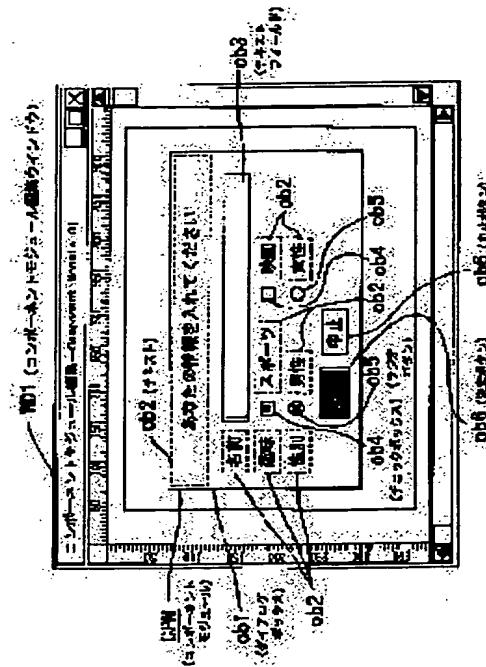
(71)Applicant : **SONY CORP**
(72)Inventor : **FUKUDA KAZUHIRO**
MORIMOTO TETSUO

(54) DEVICE AND METHOD FOR INFORMATION PROCESSING

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance contents generating efficiency by means of a multimedia hypermedia information coding experts MHEG authoring tool.

SOLUTION: The MHEG authoring tool defines a component module not defined by the MHEG standards to generate the component module and to edit the component module (the edited component module is used for, e.g. a scene edit). Furthermore, public/secret is set to each information of each object of the component modules and in the case of utilizing (editing) the component module, only the information to which the public is set can be revised.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-333041
(P2000-333041A)

(43)公開日 平成12年11月30日 (2000.11.30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
H 04 N	5/222	H 04 N	5 C 0 2 2
	5/262		5 C 0 2 3
	7/08		Z 5 C 0 5 9
	7/081		Z 5 C 0 6 3
	7/24		

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全38頁)

(21)出願番号	特願平11-137128	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成11年5月18日 (1999.5.18)	(72)発明者	福田 和浩 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
		(72)発明者	森本 哲雄 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
		(74)代理人	100086841 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

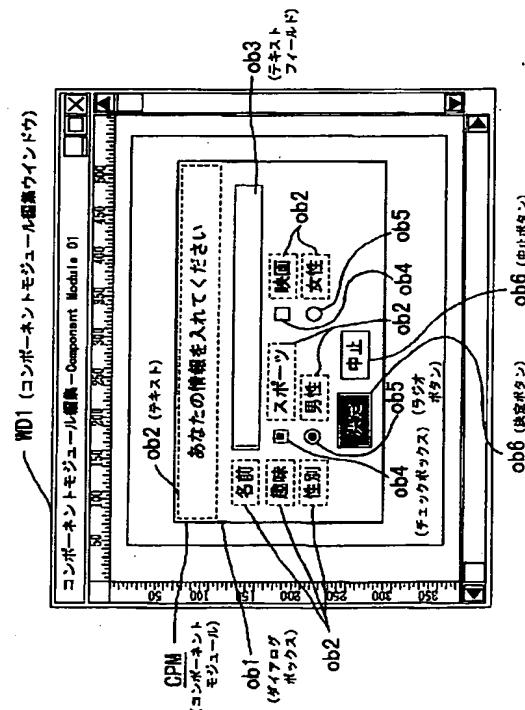
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置及び情報処理方法

(57)【要約】

【課題】 MHEGオーサリングツールによるコンテンツ作成能率の向上。

【解決手段】 MHEGの規格では定義されていないコンポーネントモジュールをMHEGオーサリングツール上で定義して、コンポーネントモジュールの作成、及びコンポーネントモジュールの編集（編集されたコンポーネントモジュールは例えばシーン編集に利用される）を行えるようにする。また、コンポーネントモジュールを形成する各オブジェクトが有する情報ごとに公開／非公開の設定を行うようにし、コンポーネントモジュールの利用（編集）時には、公開として設定された情報についてのみ変更が可能なように構成する。



【特許請求の範囲】

作成装置

【請求項 1】 所定の規格によるコンテンツ情報を作成するための情報処理装置として、上記所定の規格によるコンテンツ情報はオブジェクトを使用して作成されるものとしたうえで、所要の上記オブジェクトの集合によって形成され、上記コンテンツ情報内にて特定の動作を実行可能な情報単位であるモジュール情報を定義するモジュール情報定義手段と、上記モジュール情報定義手段の定義に則って、オブジェクトを使用して上記モジュール情報を作成することができるモジュール情報作成手段と、を備えていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 上記モジュール情報作成手段は、上記モジュール情報を作成するのに使用された各オブジェクトの特質を決定する特質情報について、公開とするか非公開とするかの設定を行うことができるよう構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】 上記モジュール情報作成手段においては、上記所定の規格に従って記述されるスクリプト形式よりも簡易とされる形式で定義された簡易言語を記述するための簡易言語記述編集手段を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】 所定の規格によるコンテンツ情報を作成するための情報処理装置として、上記所定の規格によるコンテンツ情報は、オブジェクトを使用して形成されているものとしたうえで、所要の上記オブジェクトの集合によって形成され、上記コンテンツ情報内にて特定の動作を実行可能なモジュール情報を定義するモジュール情報定義手段と、上記モジュール情報定義手段の定義に則って、上記モジュール情報について変更が可能とされると共に、上記モジュール情報を使用して上記コンテンツ情報についての編集を行うことができる編集手段と、を備えていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 5】 上記モジュール情報においては、そのモジュール情報を作成するのに使用された各オブジェクトの特質を決定する特質情報について、公開とするか非公開とするかを設定した設定情報が付随しているものとされたうえで、

上記編集手段は、公開として設定されている特質情報については、変更設定が可能であるとして管理すると共に、非公開として設定されている特質情報については変更設定が不可であるとして管理するように構成していることを特徴とする請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】 所定の規格によるコンテンツ情報を作成

するための情報処理方法として、上記所定の規格によるコンテンツ情報はオブジェクトを使用して作成されるものとしたうえで、所要の上記オブジェクトの集合によって形成されて上記コンテンツ情報内にて特定の動作を実行可能なモジュール情報を定義し、この定義に則って、オブジェクトを使用して上記モジュール情報を作成することのできるモジュール情報作成処理、を実行可能に構成されていることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 7】 上記モジュール情報作成処理は、上記モジュール情報を作成するのに使用された各オブジェクトの特質を決定する特質情報について、公開とするか非公開とするかの設定を行なうことができるよう構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の情報処理方法。

【請求項 8】 上記モジュール情報作成処理としては、上記所定の規格に従って記述されるスクリプト形式よりも簡易とされる形式で定義された簡易言語を記述するための簡易言語記述編集処理を実行可能に構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の情報処理方法。

【請求項 9】 所定の規格によるコンテンツ情報を作成するための情報処理方法として、上記所定の規格によるコンテンツ情報は、オブジェクトを使用して形成されているものとしたうえで、所要の上記オブジェクトの集合によって形成されて上記コンテンツ情報内にて特定の動作を実行可能なモジュール情報を定義し、この定義に則って、上記モジュール情報を使用して上記コンテンツ情報についての編集を行うことができる編集処理、を実行可能に構成されていることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 10】 上記モジュール情報においては、そのモジュール情報を作成するのに使用された各オブジェクトの特質を決定する特質情報について、公開とするか非公開とするかを設定した設定情報が付随しているものとされたうえで、

上記編集処理は、

公開として設定されている特質情報については、変更設定が可能であるとして管理すると共に、非公開として設定されている特質情報については変更設定が不可であるとして管理することを特徴とする請求項 9 に記載の情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、いわゆるオーサリングツールなどといわれ、例えば、MHEG コンテンツなど、映像情報とともに放送される放送用コンテンツを作成するための情報処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタル衛星放送の普及が進んでいる。デジタル衛星放送は、例えば既存のアナログ放送と比較してノイズやフェーリングに強く、高品質の信号を伝送することが可能である。また、周波数利用効率が向上され、多チャンネル化も図ることが可能になる。具体的には、デジタル衛星放送であれば1つの衛星で数百チャンネルを確保することも可能である。このようなデジタル衛星放送では、スポーツ、映画、音楽、ニュースなどの専門チャンネルが多数用意されており、これらの専門チャンネルでは、それぞれの専門の企画、内容に応じたプログラムが放送されている。

【0003】そして、上記のようなデジタル衛星放送システムを利用して、ユーザが楽曲等の音声データをダウンロードできるようにしたり、いわゆるテレビショッピングとして、例えばユーザが放送画面を見ながら何らかの商品についての購買契約を結ぶようにしたりすることが提案されている。つまりは、デジタル衛星放送システムとして、通常の放送内容と並行したデータサービス放送を行うものである。

【0004】一例として、楽曲データのダウンロードであれば、放送側においては、放送番組（映像情報）と同期させるようにして、楽曲データを多重化して放送するようとする。また、この楽曲データのダウンロードに際しては、GUI (Graphical User Interface)画面（即ちダウンロード用の操作画面である）を表示させることでインタラクティブな操作をユーザに行わせるようされるが、このGUI画面出力のためのデータも多重化して放送するようされる。そして、受信装置を所有しているユーザ側では、所望のチャンネルを選局している状態で、受信装置に対する所定の操作によって楽曲データをダウンロードするためのGUI画面を表示出力せしめるようとする。そして、この表示された操作画面に対してユーザが操作を行うことで、例えば受信装置に接続したデジタルオーディオ機器に対してデータを供給し、これが録音されるようとするものである。

【0005】ところで、上記のような楽曲データをダウンロードするためのGUI画面としては、例えばGUI画面を形成するパース的な画像データ、テキストデータなどの情報に加え、更には所定操作に応じた音声出力のための音声データなどの単位データ（ファイル）をそれぞれオブジェクトとして扱い、このオブジェクトの出力態様を所定方式によるシナリオ記述によって制御することによって、上記操作画面についての所要の表示形態及び音声等の出力態様を実現するように構成することが考えられる。つまり、いわゆるマルチメディアコンテンツを放送することによって上述のようなGUI画面を実現するものである。なお、ここでは、上記GUI画面のようにして、記述情報によって規定されることで、或る目的に従った機能を実現する表示画面（ここでは音声等の

出力も含む）のことを「シーン」というものとする。また、「オブジェクト」とは、記述情報に基づいてその出力態様が規定される画像、音声、テキスト等の単位情報をいうものとされる。また、伝送時においては、ここでは記述情報自体のデータファイルも「オブジェクト」の1つとして扱われるものとする。

【0006】例えば、上記のようなGUI画面の放送用コンテンツを記述するための規格としては、MHEG (Multimedia Hypermedia Information Coding Experts Group) 方式を採用することが考えられる。MHEGの規格にあっては、例えば1つのMHEGコンテンツ（MHEGアプリケーションファイル）は、1以上のシーンにより形成され、これらの例えば放送映像との同期出力やシーン間のトランジションが規定されるようにスクリプトの記述が行われている。また、1シーンとしては1以上のオブジェクトが所定の表示形態によって表示されるよう、スクリプトの記述により制御されている。

【0007】そして、放送側においては、上記したMHEGコンテンツを放送内容に応じて作成することになるが、このようなMHEGコンテンツの作成は、例えばパソコン用コンピュータ装置上で、いわゆるスクリプト作成ツールやオーサリングツールとしてのアプリケーションソフトウェア（以降、纏めてMHEGオーサリングツールという）を起動させることで行うようされる。

【0008】上記したMHEGオーサリングツールにあっては、例えばシーン単位での編集を考えてみれば、シーンに対して表示すべきオブジェクトを選択して、これらのオブジェクトがシーンとして所望の表示形態によって表示されるようにシナリオの記述を編集者が行っていくようになることが一般的である。或いは、オーサリングツールとしてのGUI画面に対する操作を行ってシーンを作成していくと、最終的にはこの編集結果がスクリプトとして記述されるようになっている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ここで、例えば、シーン内において或る特定の動作が実行されるウィンドウを作成したような場合に、このウィンドウを形成するオブジェクトのグループ単位でデータを管理しようとする場合を考えてみる。

【0010】現状のMHEGオーサリングツールにあっては、例えばシーンより下の階層において、複数のオブジェクトをグループ化するようにして一括して管理できる概念は存在していない。このために、上記のようにして、複数のオブジェクトをグループ化して纏めるようにして管理しようとすれば、シーン、若しくはシーンの集合によるMHEGアプリケーションの単位で行わねばならない。この場合には、シーンとして管理するのに必要となる情報も含めて管理することになってしまい、例えばデータ容量としても余分に増えてしまうことになる。また、シーンは、実際に表示されるべき画面と同サイズ

であるように管理されることから、上記したウィンドウのように画面内における占有領域が小さくとも、シーンとしての広い座標系のなかで管理せざるを得ない。つまり、現行のMHEGオーサリングツールにあっては、シーンの下の階層で複数のオブジェクトをグループ化して管理するという点では、使い勝手がよいとは言えない状況にある。

【0011】

【課題を解決するための手段】そこで本発明は上記した課題を考慮して、複数のオブジェクトをグループ化して管理できるようにすることで、コンテンツ作成のためのオーサリングツールとしての使い勝手の向上を図ることを目的とする。

【0012】このため、所定の規格によるコンテンツ情報を作成するための情報処理装置として次のように構成する。ここで、上記所定の規格によるコンテンツ情報はオブジェクトを使用して作成されるものとする。このうえで、所要のオブジェクトの集合によって形成されコンテンツ情報内にて特定の動作を実行可能な情報単位であるモジュール情報を定義するモジュール情報定義手段と、このモジュール情報定義手段の定義に則って、オブジェクトを使用してモジュール情報を作成することができるモジュール情報作成手段とを備えることとした。

【0013】また、所定の規格によるコンテンツ情報を作成するための情報処理装置として、所定の規格によるコンテンツ情報はオブジェクトを使用して形成されているものとしたうえで、所要のオブジェクトの集合によって形成されコンテンツ情報内にて特定の動作を実行可能なモジュール情報を定義するモジュール情報定義手段と、このモジュール情報定義手段の定義に則って、上記モジュール情報について変更が可能とされると共にモジュール情報を使用してコンテンツ情報についての編集を行うことができる編集手段とを備えることとした。

【0014】また、所定の規格によるコンテンツ情報を作成するための情報処理方法としては次のように構成する。つまり、所定の規格によるコンテンツ情報はオブジェクトを使用して作成されるものとしたうえで、所要のオブジェクトの集合によって形成されてコンテンツ情報内にて特定の動作を実行可能なモジュール情報を定義し、この定義に則って、オブジェクトを使用してモジュール情報を作成することのできるモジュール情報作成処理を実行可能に構成するものである。

【0015】また、所定の規格によるコンテンツ情報を作成するための情報処理方法として、所定の規格によるコンテンツ情報はオブジェクトを使用して形成されているものとしたうえで、所要のオブジェクトの集合によって形成されてコンテンツ情報内にて特定の動作を実行可能なモジュール情報を定義し、この定義に則って、モジュール情報について変更が可能とされると共にモジュール情報を使用してコンテンツ情報についての編集を行う

ことができる編集処理を実行可能に構成することとした。

【0016】上記各構成によれば、オーサリングツールにあっては、複数のオブジェクトによって或る特定の動作を実行可能なモジュール情報を扱い可能となり、モジュール情報の作成、又はモジュール情報の編集処理を含んだMHEGコンテンツの編集処理が可能になる。

【0017】

【発明の実施の形態】以降、本発明の実施の形態について説明する。本発明の情報処理装置は、デジタル衛星放送を利用して番組を放送すると共に、受信装置側ではこの番組に関連した楽曲データ（音声データ）等の情報をダウンロードできるようにしたシステムに対応することを前提とする。つまり、デジタル衛星放送等の放送メディアを利用した番組（映像情報）に同期可能な形態で付随させるダウンロード操作画面などのためのGUIデータを放送（インタラクティブ放送）を行うシステムに対応するものである。そして、この放送システムにおいて、放送側が使用する、GUIデータとしてのコンテンツを作成するためのオーサリングシステムが本発明の情報処理装置に該当する。また、本実施の形態のオーサリングシステムとしてはMHEGコンテンツ（MHEGアプリケーション）を作成するためのシステムであるものとする。

【0018】なお、以降の説明は次の順序で行うこととする。

1. デジタル衛星放送システム

1-1. 全体構成

1-2. GUI画面に対する操作

1-3. 地上局

1-4. 送信フォーマット

1-5. I RD

2. オーサリングシステム

2-1. MHEGコンテンツの構造

2-2. MHEGオーサリングシステムの構成

2-3. コンポーネントモジュールの作成、利用

2-4. 処理動作

2-4. 処理動作

【0019】1. デジタル衛星放送システムの構成

1-1. 全体構成

まず、本実施の形態のMHEGオーサリングシステムの説明を行うのに先立ち、このMHEGオーサリングシステムにより作成されたMHEGコンテンツが使用されるデジタル衛星放送システムについて説明しておく。

【0020】図1は、本実施の形態としてのデジタル衛星放送システムの全体構成を示すものである。この図に示すように、デジタル衛星放送の地上局1には、テレビ番組素材サーバ6からのテレビ番組放送のための素材と、楽曲素材サーバ7からの楽曲データの素材と、音声付加情報サーバ8からの音声付加情報と、GUIデータ

サーバからのG U I データとが送られる。

【0021】テレビ番組素材サーバ6は、通常の放送番組の素材を提供するサーバである。このテレビ番組素材サーバから送られてくる音楽放送の素材は、動画及び音声とされる。例えば、音楽放送番組であれば、上記テレビ番組素材サーバ6の動画及び音声の素材を利用して、例えば新曲のプロモーション用の動画及び音声が放送されたりすることになる。

【0022】楽曲素材サーバ7は、オーディオチャンネルを使用して、オーディオ番組を提供するサーバである。このオーディオ番組の素材は音声のみとなる。この楽曲素材サーバ7は、複数のオーディオチャンネルのオーディオ番組の素材を地上局1に伝送する。各オーディオチャンネルの番組放送ではそれぞれ同一の楽曲が所定の単位時間繰り返して放送される。各オーディオチャンネルは、それぞれ独立しており、その利用方法としては各種考えられる。例えば、1つのオーディオチャンネルでは最新の日本のポップスの数曲を或る一定時間繰り返し放送し、他のオーディオチャンネルでは最新の外国のポップスの数曲を或る一定時間繰り返し放送するというようにされる。

【0023】音声付加情報サーバ8は、楽曲素材サーバ7から出力される楽曲の時間情報等を提供するサーバである。

【0024】G U I データサーバ9は、ユーザが操作に用いるG U I 画面を形成するための「G U I データ（放送用コンテンツのデータ）」を提供する。例えば後述するような楽曲のダウンロードに関するG U I 画面であれば、配信される楽曲のリストページや各楽曲の情報ページを形成するための画像データ、テキストデータ、アルバムジャケットの静止画を形成するためのデータなどを提供する。更には、受信設備3側にていわゆるE P G (Electrical Program Guide)といわれる番組表表示を行うのに利用されるE P G データもここから提供される。なお、「G U I データ」としては、例えばM H E G (Multi media Hypermedia Information Coding Experts Group) 方式が採用される。M H E G とは、マルチメディア情報、手順、操作などのそれぞれと、その組み合わせをオブジェクトとして捉え、それらのオブジェクトを符号化したうえで、タイトル（例えばG U I 画面）として制作するためのシナリオ記述の国際標準とされる。また、本実施の形態ではM H E G - 5 を採用するものとする。

【0025】地上局1は上記テレビ番組素材サーバ6、楽曲素材サーバ7、音声付加情報サーバ8、及びG U I データサーバ9から伝送された情報を多重化して送信する。本実施の形態では、テレビ番組素材サーバ6から伝送されたビデオデータはM P E G (Moving Picture Experts Group) 2 方式により圧縮符号化され、オーディオデータはM P E G 2 オーディオ方式により圧縮符号化される。また、楽曲素材サーバ7から伝送されたオーディオ

データは、オーディオチャンネルごとに対応して、例えばM P E G 2 オーディオ方式と、A T R A C (Adoptive Tranform Acoustic Coding) 方式と何れか一方の方式により圧縮符号化される。また、これらのデータは多重化の際、キー情報サーバ10からのキー情報をを利用して暗号化される。なお、地上局1の内部構成例については後述する。

【0026】地上局1からの信号は衛星2を介して各家庭の受信設備3で受信される。衛星2には複数のトランスポンダが搭載されている。1つのトランスポンダは例えば3 0 M b p s の伝送能力を有している。各家庭の受信設備3としては、パラボラアンテナ11とI R D (Integrated Receiver Decoder) 12と、ストレージデバイス13と、モニタ装置14とが用意される。また、この場合には、I R D 12に対して操作を行うためのリモートコントローラ64が示されている。

【0027】パラボラアンテナ11で衛星2を介して放送してきた信号が受信される。この受信信号がパラボラアンテナ11に取り付けられたL N B (Low Noize Block Down Converter) 15で所定の周波数に変換され、I R D 12に供給される。

【0028】I R D 12における概略的な動作としては、受信信号から所定のチャンネルの信号を選局し、その選局された信号から番組としてのビデオデータ及びオーディオデータの復調を行ってビデオ信号、オーディオ信号として出力する。また、I R D 12では、番組としてのデータと共に多重化されて送信されてくる、G U I データに基づいてG U I 画面としての出力も行う。このようなI R D 12の出力は、例えばモニタ装置14に対して供給される。これにより、モニタ装置14では、I R D 12により受信選局した番組の画像表示及び音声出力が行われ、また、後述するようなユーザの操作に従ってG U I 画面を表示させることが可能となる。

【0029】ストレージデバイス13は、I R D 12によりダウンロードされたオーディオデータ（楽曲データ）を保存するためのものである。このストレージデバイス13の種類としては特に限定されるものではなく、MD (Mini Disc) レコーダ／プレーヤ、D A T レコーダ／プレーヤ、D V D レコーダ／プレーヤ等を用いることができる。また、ストレージデバイス13としてパソコン用のUSBメモリ等を用い、ハードディスクのほか、C D - R 等をはじめとする記録が可能なメディアにオーディオデータを保存するようにすることも可能とされる。

【0030】また、本実施の形態の受信設備3としては、図2に示すように、データ伝送規格としてI E E E 1 3 9 4 に対応したデータインターフェイスを備えたM D レコーダ／プレーヤ13 Aを、図1に示すストレージデバイス13として使用することができるようになっている。この図に示すI E E E 1 3 9 4 対応のM D レコー

ダ／プレーヤ13Aは、IEEE1394バス16によりIRD12と接続される。これによって、本実施の形態では、IRD12にて受信された、楽曲としてのオーディオデータ（ダウンロードデータ）を、ATRAC方式により圧縮処理が施されたままの状態で直接取り込んで記録することができる。また、MDレコーダ／プレーヤ13AとIRD12とをIEEE1394バス16により接続した場合には、上記オーディオデータの他、そのアルバムのジャケットデータ（静止画データ）及び歌詞などのテキストデータを記録することも可能とされている。

【0031】IRD12は、例えば電話回線4を介して課金サーバ5と通信可能とされている。IRD12には、後述するようにして各種情報が記憶されるICカードが挿入される。例えば楽曲のオーディオデータのダウンロードが行われたとすると、これに関する履歴情報がICカードに記憶される。このICカードの情報は、電話回線4を介して所定の機会、タイミングで課金サーバ5に送られる。課金サーバ5は、この送られてきた履歴情報に従って金額を設定して課金を行い、ユーザーに請求する。

【0032】これまでの説明から分かるように、本発明が適用されたシステムでは、地上局1は、テレビ番組素材サーバ6からの音楽番組放送の素材となるビデオデータ及びオーディオデータと、楽曲素材サーバ7からのオーディオチャンネルの素材となるオーディオデータと、音声付加情報サーバ8からの音声データと、GUIデータサーバ9からのGUIデータとを多重化して送信している。そして、各家庭の受信設備3でこの放送を受信すると、例えばモニタ装置14により、選局したチャンネルの番組を視聴することができる。また、番組のデータと共に送信されるGUIデータを利用したGUI画面として、第1にはEPG(Electrical Program Guide;電子番組ガイド)画面を表示させ、番組の検索等を行うことができる。また、第2には、例えば通常の番組放送以外の特定のサービス用のGUI画面を利用して所要の操作を行うことで、本実施の形態の場合には、放送システムにおいて提供されている通常番組の視聴以外のサービスを享受することができる。例えば、オーディオ(楽曲)データのダウンロードサービス用のGUI画面を表示させて、このGUI画面を利用して操作を行えば、ユーザーが希望した楽曲のオーディオデータをダウンロードしてストレージデバイス13に記録して保存することができる。

【0033】なお、本実施の形態では、上記したようなGUI画面に対する操作を伴う、通常の番組放送以外の特定のサービスを提供するデータサービス放送については、インタラクティブ性を有することもあり、「インタラクティブ放送」ともいうことにする。

【0034】1-2. GUI画面に対する操作

ここで、上述しているインタラクティブ放送の利用例、つまり、GUI画面に対する操作例について、図3及び図4を参照して概略的に説明しておく。ここでは、楽曲データ(オーディオデータ)のダウンロードを行う場合について述べる。

【0035】先ず、図3によりIRD12に対してユーザーが操作を行うためのリモートコントローラ64の操作キーについて、特に主要なものについて説明しておく。図3には、リモートコントローラ64において各種キーが配列された操作パネル面が示されている。ここでは、これら各種キーのうち、電源キー101、数字キー102、画面表示切換キー103、インタラクティブ切換キー104、EPGキー(パネル部)105、チャンネルキー106について説明する。

【0036】電源キー101は、IRD12の電源のオン／オフを行うためのキーである。数字キー102は、数字指定によりチャンネル切り換えを行ったり、例えばGUI画面において数値入力操作が必要な場合に操作するためのキーである。画面表示切換キー103は、例えば通常の放送画面とEPG画面との切り換えを行うキーである。例えば、画面表示切換キー103によりEPG画面を呼び出した状態の下で、EPGキー(パネル部)105に配置されたキーを操作すれば、電子番組ガイドの表示画面を利用した番組検索が行えることになる。また、EPGキー(パネル部)105内の矢印キー105aは、後述するサービス用のGUI画面におけるカーソル移動などにも使用することができる。インタラクティブ切換キー104は、通常の放送画面と、その放送番組に付随したサービスのためのGUI画面との切り換えを行うために設けられる。チャンネルキー106は、IRD12における選局チャンネルをそのチャンネル番号の昇順、降順に従って順次切り換えていくために設けられるキーである。

【0037】なお、本実施の形態のリモートコントローラ64としては、例えばモニタ装置14に対する各種操作も可能に構成されているものとされ、これに対応した各種キーも設けられているものであるが、ここでは、モニタ装置14に対応するキー等の説明は省略する。

【0038】次に、図4を参照してGUI画面に対する操作の具体例について説明する。受信設備3により放送を受信して所望のチャンネルを選局すると、モニタ装置14の表示画面には、図4(a)に示すように、テレビ番組素材サーバ6から提供された番組素材に基づく動画像が表示される。つまり、通常の番組内容が表示される。ここでは、例えば音楽番組が表示されているものとする。また、この音楽番組には楽曲のオーディオデータのダウンロードサービス(インタラクティブ放送)が付随されているものとする。そして、この音楽番組が表示されている状態の下で、例えばユーザーがリモートコントローラ64のインタラクティブ切換キー104を操作し

たとすると、表示画面は図4 (b) に示すような、オーディオデータのダウンロードのためのG U I 画面に切り替わる。

【0039】このG U I 画面においては、先ず、画面の左上部のテレビ番組表示エリア21Aに対して、図4 (a) にて表示されていたテレビ番組素材サーバ6からのビデオデータによる画像が縮小化されて表示される。また、画面の右上部には、オーディオチャンネルで放送されている各チャンネルの楽曲のリスト21Bが表示される。また、画面の左下にはテキスト表示エリア21Cとジャケット表示エリア21Dが表示される。さらに、画面の右側には歌詞表示ボタン22、プロフィール表示ボタン23、情報表示ボタン24、予約録音ボタン25、予約済一覧表示ボタン26、録音履歴表示ボタン27、およびダウンロードボタン28が表示される。

【0040】ユーザは、このリスト21Bに表示されている楽曲名を見ながら、興味のある楽曲を探していく。そして、興味のある楽曲を見つけたらリモートコントローラ64の矢印キー105a (EPGキーパネル部105内) を操作して、その楽曲が表示されている位置にカーソルを合わせた後、エンター操作を行う（例えば矢印キー105aのセンター位置を押圧操作する）。これによって、カーソルを合わせた楽曲を試聴することができる。すなわち、各オーディオチャンネルでは、所定の単位時間中、同一の楽曲が繰り返し放送されているので、テレビ番組表示エリア21Aの画面はそのままで、IRD12により上記操作により選択された楽曲のオーディオチャンネルに切り換えて音声出力することで、その楽曲を聞くことができる。この時、ジャケット表示エリア21Dにはその楽曲のMDジャケットの静止画像が表示される。

【0041】また、例えば上記の状態で歌詞表示ボタン22にカーソルを合わせ、エンター操作を行う（以下、ボタン表示にカーソルを合わせ、エンター操作を行うことを「ボタンを押す」という）と、テキスト表示エリア21Cに楽曲の歌詞がオーディオデータと同期したタイミングで表示される。同様に、プロフィール表示ボタン23あるいは情報表示ボタン24を押すと、楽曲に対応するアーティストのプロフィールあるいはコンサート情報などがテキスト表示エリア21Cに表示される。このように、ユーザは、現在どのような楽曲が配信されているのかを知ることができ、更に各楽曲についての詳細な情報を知ることができる。

【0042】ユーザは試聴した楽曲を購入したい場合には、ダウンロードボタン28を押す。ダウンロードボタン28が押されると、選択された楽曲のオーディオデータがダウンロードされ、ストレージデバイス13に記憶される。楽曲のオーディオデータと共に、その歌詞データ、アーティストのプロフィール情報、ジャケットの静止画データ等をダウンロードすることもできる。そし

て、このようにして楽曲のオーディオデータがダウンロードされる毎に、その履歴情報がIRD12内のICカードに記憶される。ICカードに記憶された情報は、例えば1カ月に一度ずつ課金サーバ5により取り込みが行われ、ユーザに対してデータサービスの使用履歴に応じた課金が行われる。これによって、ダウンロードされる楽曲の著作権を保護することができることになる。

【0043】また、ユーザは予めダウンロードの予約を行いたい場合には、予約録音ボタン25を押す。このボタンを押すと、G U I 画面の表示が切り換わり、予約が可能な楽曲のリストが画面全体に表示される。例えばこのリストは1時間単位、1週間単位、チャンネル単位等で検索した楽曲を表示することが可能である。ユーザはこのリストの中からダウンロードの予約を行いたい楽曲を選択すると、その情報がIRD12内に登録される。そして、すでにダウンロードの予約を行った楽曲を確認したい場合には、予約済一覧表示ボタン26を押すことにより、画面全体に表示させることができる。このようにして予約された楽曲は、予約時刻になるとIRD12によりダウンロードされ、ストレージデバイス13に記憶される。

【0044】ユーザはダウンロードを行った楽曲について確認したい場合には、録音履歴ボタン27を押すことにより、既にダウンロードを行った楽曲のリストを画面全体に表示させることができる。

【0045】このように、本発明が適用されたシステムの受信設備3では、モニタ装置14のG U I 画面上に楽曲のリストが表示される。そして、このG U I 画面上の表示にしたがって楽曲を選択するとその楽曲を試聴することができ、その楽曲の歌詞やアーティストのプロフィール等を知ることができる。さらに、楽曲のダウンロードとその予約、ダウンロードの履歴や予約済楽曲リストの表示等を行うことができる。

【0046】詳しいことは後述するが、上記図4 (b) に示すようなG U I 画面の表示と、G U I 画面に対するユーザの操作に応答したG U I 画面上での表示変更、及び音声出力は、前述したM H E G 方式に基づいたシナリオ記述により、オブジェクトの関係を規定することにより実現される。ここでいうオブジェクトとは、図4 (b) に示された各ボタンに対応するパートとしての画像データや各表示エリアに表示される素材データとなる。そして、本明細書においては、このG U I 画面のような、シナリオ（スクリプト）記述によってオブジェクト間の関係が規定されることで、或る目的に従った情報の出力態様（画像表示や音声出力等）が実現される環境を「シーン」というものとする。また、1シーンを形成するオブジェクトとしては、シナリオ記述のファイル 자체も含まれるものとする。

【0047】以上、説明したように、本発明が適用されたデジタル衛星放送システムでは放送番組が配信される

と共に、複数のオーディオチャンネルを使用して楽曲のオーディオデータが配信される。そして、配信されている楽曲のリスト等を使用して所望の楽曲を探し、そのオーディオデータをストレージデバイス13に簡単に保存することができる。なお、デジタル衛星放送システムにおける番組提供以外のサービスとしては、上記した楽曲データのダウンロードの他にも各種考えられる。例えば、いわゆるテレビショッピングといわれる商品紹介番組を放送した上で、GUI画面としては購買契約が結べるようなものを用意することも考えられる。

【0048】1-3. 地上局

これまで、本実施の形態としてのデジタル衛星放送システムの概要について説明したが、以降、このシステムについてより詳しい説明を行っていくこととする。そこで、先ず地上局1の構成について図5を参照して説明する。

【0049】なお、以降の説明にあたっては、次のことを前提とする。本実施の形態では、地上局1から衛星2を介しての受信設備3への送信を行うのにあたり、少なくともGUIデータについては、DSM-CDC(デジタル蓄積メディア・コマンド・アンド・コントロール; Digital Strange Media-Command and Control)プロトコルを採用する。DSM-CDC(MPEG-part6)方式は、既に知られているように、例えば、何らかのネットワークを介して、デジタル蓄積メディア(DSM)に蓄積されたMPEG符号化ビットストリームを取り出し(Retrieve)たり、或いはDSMに対してストリームを蓄積(Store)するためのコマンドや制御方式を規定したものである。そして本実施の形態においては、このDSM-CDC方式がデジタル衛星放送システムにおける伝送規格として採用されているものである。そして、DSM-CDC方式によりデータ放送サービス(例えばGUI画面など)のコンテンツ(オブジェクトの集合)を伝送するためには、コンテンツの記述形式を定義しておく必要がある。本実施の形態では、この記述形式の定義として先に述べたMHEGが採用されるものである。

【0050】図5に示す地上局1の構成において、テレビ番組素材登録システム31は、テレビ番組素材サーバ6から得られた素材データをAVサーバ35に登録する。この素材データはテレビ番組送出システム39に送られ、ここでビデオデータは例えばMPEG2方式で圧縮され、オーディオデータは、例えばMPEG2オーディオ方式によりパケット化される。テレビ番組送出システム39の出力はマルチプレクサ45に送られる。

【0051】また、楽曲素材登録システム32では、楽曲素材サーバ7からの素材データ、つまりオーディオデータを、MPEG2オーディオエンコーダ36A、及びATRACエンコーダ36Bに供給する。MPEG2オーディオエンコーダ36A、ATRACエンコーダ36Bでは、それぞれ供給されたオーディオデータについて

エンコード処理(圧縮符号化)を行った後、MPEGオーディオサーバ40A及びATRACオーディオサーバ40Bに登録させる。MPEGオーディオサーバ40Aに登録されたMPEGオーディオデータは、MPEGオーディオ送出システム43Aに伝送されてここでパケット化された後、マルチプレクサ45に伝送される。ATRACオーディオサーバ40Bに登録されたATRACデータは、ATRACオーディオ送出システム43Bに4倍速ATRACデータとして送られ、ここでパケット化されてマルチプレクサ45に送出される。

【0052】また、音声付加情報登録システム33では、音声付加情報サーバ8からの素材データである音声付加情報を音声付加情報データベース37に登録する。この音声付加情報データベース37に登録された音声付加情報は、音声付加情報送出システム41に伝送され、同様にして、ここでパケット化されてマルチプレクサ45に伝送される。

【0053】また、GUI用素材登録システム34では、GUIデータサーバ9からの素材データであるGUIデータを、GUI素材データベース38に登録する。

【0054】GUI素材データは、GUIオーサリングシステム42に伝送され、ここで、GUI画面、即ち図4にて述べた「シーン」としての出力が可能なデータ形式となるように処理が施される。

【0055】つまり、GUIオーサリングシステム42に伝送されてくるデータとしては、例えば、楽曲のダウンロードのためのGUI画面であれば、アルバムジャケットの静止画像データ、歌詞などのテキストデータ、更には、操作に応じて出力されるべき音声データなどである。上記した各データはいわゆるモノメディアといわれるが、GUIオーサリングシステム42では、MHEGオーサリングツールを用いて、これらのモノメディアデータを符号化して、これをオブジェクトとして扱うようになる。そして、例えば図4(b)にて説明したようなシーン(GUI画面)の表示態様と操作に応じた画像音声の出力態様が得られるように上記オブジェクトの関係を規定したシナリオ記述ファイル(スクリプト)と共にMHEG-5のコンテンツを作成する。また、図4

(b)に示したようなGUI画面では、テレビ番組素材サーバ6の素材データを基とする画像・音声データ(MPEGビデオデータ、MPEGオーディオデータ)と、楽曲素材サーバ7の楽曲素材データを基とするMPEGオーディオデータ等も、GUI画面に表示され、操作に応じた出力態様が与えられる。従って、上記シナリオ記述ファイルとしては、上記GUIオーサリングシステム42では、上記したテレビ番組素材サーバ6の素材データを基とする画像・音声データ、楽曲素材サーバ7の楽曲素材データを基とするMPEGオーディオデータ、更には、音声付加情報サーバ8を基とする音声付加情報も

必要に応じてオブジェクトとして扱われて、MHEGのスクリプトによる規定が行われる。

【0056】なお、GUIオーサリングシステム42から伝送されるMHEGコンテンツのデータとしては、スクリプトファイル、及びオブジェクトとしての各種静止画データファイルやテキストデータファイル（更には音声データファイル）などとなるが、静止画データは、例えばJPEG (Joint Photograph Experts Group)方式で圧縮された 640×480 ピクセルのデータとされ、テキストデータは例えば800文字以内のファイルとされる。

【0057】GUIオーサリングシステム42にて得られたMHEGコンテンツのデータはDSM-CCエンコーダ44に伝送される。DSM-CCエンコーダ44では、MPEG2フォーマットに従ったビデオ、オーディオデータのデータストリームに多重できる形式のトランスポートストリーム（以下TS (Transport Stream)とも略す）に変換して、パケット化されてマルチプレクサ45に出力される。

【0058】マルチプレクサ45においては、テレビ番組送出システム39からのビデオパケットおよびオーディオパケットと、MPEGオーディオ送出システム43Aからのオーディオパケットと、ATRACオーディオ送出システム43Bからの4倍速オーディオパケットと、音声付加情報送出システム41からの音声付加情報パケットと、GUIオーサリングシステム42からのGUIデータパケットとが時間軸多重化されると共に、キー情報サーバ10（図1）から出力されたキー情報に基づいて暗号化される。

【0059】マルチプレクサ45の出力は電波送出システム46に伝送され、ここで例えば誤り訂正符号の付加、変調、及び周波数変換などの処理を施された後、アンテナから衛星2に向けて送信出力するようにされる。

【0060】1-4. 送信フォーマット

次に、DSM-CC方式に基づいて規定された本実施の形態の送信フォーマットについて説明する。図6は、地上局1から衛星2に送信出力される際のデータの一例を示している。なお、前述したように、この図に示す各データは実際には時間軸多重化されているものである。また、この図では、図6に示すように、時刻t1から時刻t2の間に1つのイベントとされ、時刻t2から次のイベントとされる。ここでいうイベントとは、例えば音楽番組のチャンネルであれば、複数楽曲のラインナップの組を変更する単位であり、時間的には30分或いは1時間程度となる。

【0061】図6に示すように、時刻t1から時刻t2のイベントでは、通常の動画の番組放送で、所定の内容A1を有する番組が放送されている。また、時刻t2から始めるイベントでは、内容A2としての番組が放送されている。この通常の番組で放送されているのは動画と

音声である。

【0062】MPEGオーディオチャンネル(1)～(10)は、例えば、チャンネルCH1からCH10の10チャンネル分用意される。このとき、各オーディオチャンネルCH1, CH2, CH3……CH10では、1つのイベントが放送されている間は同一楽曲が繰り返し送信される。つまり、時刻t1～t2のイベントの期間においては、オーディオチャンネルCH1では楽曲B1が繰り返し送信され、オーディオチャンネルCH2では楽曲C1が繰り返し送信され、以下同様に、オーディオチャンネルCH10では楽曲K1が繰り返し送信されることになる。これは、その下に示されている4倍速ATRACオーディオチャンネル(1)～(10)についても共通である。

【0063】つまり、図6において、MPEGオーディオチャンネルと4倍速ATRACオーディオチャンネルのチャンネル番号である()内の数字が同じものは同じ楽曲となる。また、音声付加情報のチャンネル番号である()内の数字は、同じチャンネル番号を有するオーディオデータに付加されている音声付加情報である。更に、GUIデータとして伝送される静止画データやテキストデータも各チャンネルごとに形成されるものである。これらのデータは、図7(a)～(d)に示すようにMPEG2のトランSPORTパケット内で時分割多重されて送信され、図7(e)～(h)に示すようにしてIRD12内では各データパケットのヘッダ情報を用いて再構築される。

【0064】また、上記図6及び図7に示した送信データのうち、少なくとも、データサービス(TV放送（又はオーディオ放送）に同期したMHEGコンテンツの放送、又はインタラクティブ放送）に利用されるGUIデータは、DSM-CC方式に則って論理的には次のようにして形成されるものである。ここでは、DSM-CCエンコーダ44から出力されるトランSPORTストリームのデータに限定して説明する。

【0065】図8(a)に示すように、DSM-CC方式によって伝送される本実施の形態のデータ放送サービスは、Service Gatewayという名称のルートディレクトリの中に全て含まれる。Service Gatewayに含まれるオブジェクトとしては、ディレクトリ(Directory), ファイル(File), ストリーム(Stream), ストリームイベント(Stream Event)などの種類が存在する。

【0066】これらのうち、ファイルは静止画像、音声、テキスト、更にはMHEGにより記述されたスクリプトなどの個々のデータファイルとされる。ストリームは例えば、他のデータサービスやAVストリーム(TV番組素材としてのMPEGビデオデータ、オーディオデータ、楽曲素材としてのMPEGオーディオデータ、A

TRACオーディオデータ等)にリンクする情報が含まれる。また、ストリームイベントは、同じくリンクの情報と時刻情報が含まれる。ディレクトリは相互に関連するデータをまとめるフォルダである。

【0067】そして、DSM-C/C方式では、図8 (b)に示すようにして、これらの単位情報をService Gatewayをそれぞれオブジェクトという単位と捉え、それをB I O Pメッセージという形式に変換する。なお、本発明に関わる説明では、ファイル、ストリーム、ストリームイベントの3つのオブジェクトの区別は本質的なものではないので、以下の説明ではこれらをファイルとしてのオブジェクトに代表させて説明する。

【0068】そして、DSM-C/C方式では、図8 (c)に示すモジュールといわれるデータ単位を生成する。このモジュールは、図8 (b)に示したB I O Pメッセージ化されたオブジェクトを1つ以上含むようにされたうえで、B I O Pヘッダが付加されて形成される可変長のデータ単位であり、後述する受信側における受信データのバッファリング単位となる。また、DSM-C/C方式としては、1モジュールを複数のオブジェクトにより形成する場合の、オブジェクト間の関係については特に規定、制限はされていない。つまり、極端なことをいえば、全く関係の無いシーン間における2以上のオブジェクトにより1モジュールを形成したとしても、DSM-C/C方式のもとでの規定に何ら違反するものではない。

【0069】このモジュールは、MPEG2フォーマットにより規定されるセクションといわれる形式で伝送するために、図8 (d)に示すように、機械的に「ブロック」といわれる原則固定長のデータ単位に分割される。但し、モジュールにおける最後のブロックについては規定の固定長である必要はないものとされている。このように、ブロック分割を行うのはMPEG2フォーマットにおいて、1セクションが4KBを越えてはならないという規定があることに起因する。また、この場合には上記ブロックとしてのデータ単位と、セクションとは同義なものとなる。

【0070】このようにしてモジュールを分割して得たブロックは、図8 (e)に示すようにしてヘッダが付加されてDDB(Download Data Block)というメッセージの形式に変換される。

【0071】また、上記DDBへの変換と並行して、DSI(Download Server Initiate)及びDII(Download Indication Information)という制御メッセージが生成される。上記DSI及びDIIは、受信側(I RD1 2)で受信データからモジュールを取得する際に必要となる情報であり、DSIは主として、次に説明するカルーセル(モジュール)の識別子、カルーセル全体に関連する情報(カルーセルが1回転する時間、カルーセル回

転のタイムアウト値)等の情報を有する。また、データサービスのルートディレクトリ(Service Gateway)の所在を知るための情報も有する(オブジェクトカルーセル方式の場合)。

【0072】DIIは、カルーセルに含まれるモジュールごとに応する情報であり、モジュールごとのサイズ、バージョン、そのモジュールのタイムアウト値などの情報を有する。

【0073】そして、図8 (f)に示すように、上記DB、DSI、DIIの3種類のメッセージをセクションのデータ単位に対応させて周期的に、かつ、繰り返し送出するようになる。これにより、受信機側では例えば目的のG U I画面(シーン)を得るのに必要なオブジェクトが含まれているモジュールをいつでも受信できるようになる。本明細書では、このような伝送方式を回転木馬に例えて「カルーセル方式」といい、図8 (f)に示すようにして模式的に表されるデータ伝送形態をカルーセルといるものとする。ここで、1カルーセルに含まれるモジュールとしては複数とされて構わない。例えば、1カルーセルにより1つのデータサービスに必要な複数のモジュールを伝送するようにしてもよいものである。

【0074】また、図9に、MHEG方式に則ったデータサービスとしてのファイル(MHEG application file)のディレクトリ構造例を示す。上述のようにオブジェクトカルーセル方式は、このディレクトリ構造を扱えることに特徴を有する。通常、Service Domainの入り口となる(MHEG application file)は、必ず、Service Gatewayの直下にある、app0/startupというファイルとなる。基本的には、Service Domain(Service Gateway)の下にapplication directory(app0, app1...appN)があり、その下にstartupといわれるアプリケーション・ファイルと、applicationを構成する各sceneのdirectory(scene0, scene1...)があるようになる。更にscene directoryの下には、MHEG scene fileとsceneを構成する各content fileがおかることとしている。

【0075】ここで、上記した「カルーセル方式」としては、「データカルーセル方式」と「オブジェクトカルーセル方式」とに分けられる。特にオブジェクトカルーセル方式では、ファイル、ディレクトリ、ストリーム、サービスゲートウェイなどの属性を持つオブジェクトをデータとしてカルーセルを用いて転送する方式で、ディレクトリ構造を扱える。これに対して、データカルーセル方式では、例えばMHEGコンテンツに対応する場合には、例えば実際には1シーンを形成するファイルのデ

ィレクトリ構造を、1つのファイルに纏める（インクルードする）ようにして管理し、このファイル単位のデータをカルーセル用いて転送する方式である。

【0076】本実施の形態のシステムでは、データカルーセル方式を採用するものとされる。例えば実際に採用されるデジタル衛星放送でのコンテンツの放送規格であれば、同一のシーンで使用する各種オブジェクト(ファイル)は256Kbyte以内のサイズであれば、一つのシーンファイルとして纏めるべきものとして規定されているものである。

【0077】また、上記のようにしてカルーセルにより送信されるGUIデータを含む放送用のデータ、つまり、図5のマルチプレクサ45から出力されるデータとしては、トランスポートストリームの形態により出力される。このトランスポートストリームは例えば図10に示す構造を有する。図10(a)には、トランスポートストリームが示されている。このトランスポートストリームとはMPEGシステムで定義されているビット列であり、図のように188バイトの固定長パケット(トランスポートパケット)の連結により形成される。

【0078】そして、各トランスポートパケットは、図10(b)に示すようにヘッダと特定の個別パケットに付加情報を含めるためのアダプテーションフィールドとパケットの内容(ビデオ／オーディオデータ等)を表すペイロード(データ領域)とからなる。

【0079】ヘッダは、例えば実際には4バイトとされ、図10(c)に示すように、先頭には必ず同期バイトがあるようにされ、これより後ろの所定位置にそのパケットの識別情報であるPID(Packet_ID)、スクランブルの有無を示すスクランブル制御情報、後続するアダプテーションフィールドやペイロードの有無等を示すアダプテーションフィールド制御情報が格納されている。

【0080】これらの制御情報に基づいて、受信装置側ではパケット単位でデスクランブルを行い、また、デマルチプレクサによりビデオ／オーディオ／データ等の必要パケットの分離・抽出を行うことができる。また、ビデオ／オーディオの同期再生の基準となる時刻情報を再生することもここで行うことができる。

【0081】また、これまでの説明から分かるように、1つのトランスポートストリームには複数チャンネル分の映像／音声／データのパケットが多重されているが、それ以外にPSI(Program Specific Information)といわれる選局を司るための信号や、限定受信(個人の契約状況により有料チャンネルの受信可不可を決定する受信機能)に必要な情報(EMM/ECM)、EPGなどのサービスを実現するためのSI(Service Information)が同時に多重されている。

【0082】PSIは、図11に示すようにして、4つのテーブルで構成されている。それぞれのテーブルは、

セクション形式というMPEG Systemに準拠した形式で表されている。図11(a)には、NIT(Network Information Table)及びCAT(Conditional Access Table)のテーブルが示されている。NITは、全キャリアに同一内容が多重されている。キャリアごとの伝送諸元(偏波面、キャリア周波数、疊み込みレート等)と、そこに多重されているチャンネルのリストが記述されている。NITのPIDとしては、PID=0x0010とされている。

【0083】CATもまた、全キャリアに同一内容が多重される。限定受信方式の識別と契約情報等の個別情報であるEMM(Entitlement Management Message)パケットのPIDが記述されている。PIDとしては、PID=0x0001により示される。

【0084】図11(b)には、キャリアごとに固有の内容を有する情報として、PATが示される。PATには、そのキャリア内のチャンネル情報と、各チャンネルの内容を表すPMTのPIDが記述されている。PIDとしては、PID=0x0000により示される。

【0085】また、キャリアにおけるチャンネルごとの情報として、図11(c)に示すPMT(Program Map Table)のテーブルを有する。PMTは、チャンネル別の内容が多重されている。例えば、図11(d)に示すような、各チャンネルを構成するコンポーネント(ビデオ／オーディオ等)と、デスクランブルに必要なECM(Encryption Control Message)パケットのPIDが記述されているPMTのPIDは、PATにより指定される。

【0086】また、SIは、図示は省略するが、PSIと同様にセクション形式のテーブルとされ、ここにEPGに関する情報が記述される。IRD側では、このテーブルから必要とされる情報を抽出して画面上に表示するようにされている。そして、このSIの代表的なテーブルとしては、SDT(Service DescriptionTable)とEIT(Event Information Table)が挙げられる。SDTは、チャンネル情報を表すもので、チャンネル番号、チャンネル名、チャンネル内容等が記述される。PIDとしては、PID=0x0011により示されることになっている。EITは、番組情報を表すもので、番組名、番組開始時刻、番組のあらすじ、ジャンル等が記述されている。PIDとしては、PID=0x0012により示される。

【0087】1-5. I RD
続いて、受信設備3に備えられるIRD12の一構成例について図12を参照して説明する。

【0088】この図に示すIRD12において、入力端子T1には、パラボラアンテナ11のLNB15により所定の周波数に変換された受信信号を入力してチューナ／フロントエンド部51に供給する。チューナ／フロントエンド部51では、CPU(Central Processing Unit)80からの伝送諸元等を設定した設定信号に基づいて、この設定信号により決定されるキャリア(受信周波

数) を受信して、例えばビタビ復調処理や誤り訂正処理等を施すことで、トランスポートストリームを得るようにされる。チューナ／フロントエンド部51にて得られたトランスポートストリームは、デスクランプラ52に對して供給される。また、チューナ／フロントエンド部51では、トランスポートストリームからPSIのパケットを取得し、その選局情報を更新すると共に、トランスポートストリームにおける各チャンネルのコンポーネントPIDを得て、例えばCPU80に伝送する。CPU80では、取得したPIDを受信信号処理に利用することになる。

【0089】デスクランプラ52では、ICカード65に記憶されているデスクランブルキーデータをCPU80を介して受け取ると共に、CPU80によりPIDが設定される。そして、このデスクランブルキーデータとPIDとに基づいてデスクランブル処理を実行し、トランスポート部53に対して伝送する。

【0090】トランスポート部53は、デマルチプレクサ70と、例えばDRAM等により構成されるキュー(Queue)71とからなる。キュー(Queue)71は、モジュール単位に対応した複数のメモリ領域が列となるようにして形成されているものとされ、例えば本実施の形態では、32列のメモリ領域が備えられる。つまり、最大で32モジュールの情報を同時に格納することができる。

【0091】デマルチプレクサ70の概略的動作としては、CPU80のDeMUXドライバ82により設定されたフィルタ条件に従って、デスクランプラ52から供給されたトランスポートストリームから必要なトランスポートパケットを分離し、必要があればキュー71を作業領域として利用して、先に図7(e)～(h)により示したような形式のデータを得て、それぞれ必要な機能回路部に対して供給する。デマルチプレクサ70にて分離されたMPEGビデオデータは、MPEG2ビデオデコーダ55に対して入力され、MPEGオーディオデータは、MPEGオーディオデコーダ54に対して入力される。これらデマルチプレクサ70により分離されたMPEGビデオ／オーディオデータの個別パケットは、PES(Packetized Elementary Stream)と呼ばれる形式でそれぞれのデコーダに入力される。

【0092】また、トランスポートストリームにおけるMHEGコンテンツのデータについては、デマルチプレクサ70によりトランスポートストリームからトランスポートパケット単位で分離抽出されながらキュー71の所要のメモリ領域に書き込まれていくことで、モジュール単位にまとめられるようにして形成される。そして、このモジュール単位にまとめられたMHEGコンテンツのデータは、CPU80の制御によってデータバスを介して、メインメモリ90内のDSM-CCバッファ91に書き込まれて保持される。

【0093】また、トランスポートストリームにおける4倍速ATRACデータ(圧縮オーディオデータ)も、例えばトランスポートパケット単位で必要なデータがデマルチプレクサ70により分離抽出されてIEEE1394インターフェイス60に対して出力される。また、IEEE1394インターフェイス60を介した場合には、オーディオデータの他、ビデオデータ及び各種コマンド信号等を送出することも可能とされる。

【0094】PESとしての形式によるMPEGビデオデータが入力されたMPEG2ビデオデコーダ55では、メモリ55Aを作業領域として利用しながらMPEG2フォーマットに従って復号化処理を施す。復号化されたビデオデータは、表示処理部58に供給される。

【0095】表示処理部58には、上記MPEG2ビデオデコーダ55から入力されたビデオデータと、後述するようにしてメインメモリ90のMHEGバッファ92にて得られるデータサービス用のGUI画面等のビデオデータが入力される。表示処理部58では、このようにして入力されたビデオデータについて所要の信号処理を施して、所定のテレビジョン方式によるアナログオーディオ信号に変換してアナログビデオ出力端子T2に対して出力する。これにより、アナログビデオ出力端子T2とモニタ装置14のビデオ入力端子とを接続することで、例えば先に図4に示したような表示が行われる。

【0096】また、PESによるMPEGオーディオデータが入力されるMPEG2オーディオデコーダ54では、メモリ54Aを作業領域として利用しながらMPEG2フォーマットに従って復号化処理を施す。復号化されたオーディオデータは、D/Aコンバータ56及び光デジタル出力インターフェイス59に対して供給される。

【0097】D/Aコンバータ56では、入力されたオーディオデータについてアナログ音声信号に変換してスイッチ回路57に出力する。スイッチ回路57では、アナログオーディオ出力端子T3又はT4の何れか一方に對してアナログ音声信号を出力するよう信号経路の切換を行う。ここでは、アナログオーディオ出力端子T3はモニタ装置14の音声入力端子と接続するために設けられているものとされる。また、アナログオーディオ出力端子T4はダウンロードした楽曲をアナログ信号により出力するための端子とされる。また、光デジタル出力インターフェイス59では、入力されたデジタルオーディオデータを光デジタル信号に変換して出力する。この場合、光デジタル出力インターフェイス59は、例えばIEC958に準拠する。

【0098】メインメモリ90は、CPU80が各種制御処理を行う際の作業領域として利用されるものである。そして、本実施の形態では、このメインメモリ90において、前述したDSM-CCバッファ91と、MHEGバッファ92としての領域が割り当てられるように

なっている。MHEGバッファ92には、MHEG方式によるスクリプトの記述に従って生成された画像データ（例えばGUI画面の画像データ）を生成するための作業領域とされ、ここで生成された画像データはバスラインを介して表示処理部58に供給される。

【0099】CPU80は、IRD12における全体制御を実行する。このなかには、デマルチプレクサ70におけるデータ分離抽出についての制御も含まれる。また、獲得したMHEGコンテンツのデータについてデコード処理を施すことで、スクリプトの記述内容に従ってGUI画面（シーン）を構成して出力するための処理も実行する。

【0100】このため、本実施の形態のCPU80としては、主たる制御処理を実行する制御処理部81に加え、例えば少なくとも、DeMUXドライバ82、DSM-CCデコーダブロック83、及びMHEGデコーダブロック84が備えられる。本実施の形態では、このうち、少なくともDSM-CCデコーダブロック83及びMHEGデコーダブロック84については、ソフトウェアにより構成される。DeMUXドライバ82は、入力されたトランスポートストリームのPIDに基づいてデマルチプレクサ70におけるフィルタ条件を設定する。DSM-CCデコーダブロック83は、DSM-Managerとしての機能を有するものであり、DSM-CCバッファ91に格納されているモジュール単位のデータについて、MHEGコンテンツのデータに再構築する。また、MHEGデコーダブロック84からのアクセスに従って所要のDSM-CCデコード等に関連する処理を実行する。

【0101】MHEGデコーダブロック84は、DSM-CCデコーダブロック83により得られたMHEGコンテンツのデータ、つまり、DSM-CCバッファ91にて得られているMHEGコンテンツのデータにアクセスして、シーン出力のためのデコード処理を行う。つまり、そのMHEGコンテンツのスクリプトファイルにより規定されているオブジェクト間の関係を実現していくことで、シーンを形成するものである。この際、シーンとしてGUI画面を形成するのにあたっては、MHEGバッファ92を利用して、ここで、スクリプトファイルの内容に従ってGUI画面の画像データを生成するようになる。

【0102】DSM-CCデコーダブロック83及びMHEGデコーダブロック84間のインターフェイスには、U-U API (DSM-CC U-U API (Application Portability Interface)) が採用される。U-U APIは、例えばクライアント (MHEGデコーダブロック84) 側がDSM Managerオブジェクト (DSMの機能を実現するサーバオブジェクト；DSM-CCデコーダブロック83) にアクセスするためのインターフェイスであり、カルーセルに含まれるS

ervice Gateway, Directory, File, Stream, Stream Eventなどの属性を有するオブジェクトをファイルシステムのようにして構造的にアクセスすることができるようとしたAPIとされる。

【0103】このAPIを通じてカルーセルに含まれるオブジェクトへのアクセスを行うことで、カルーセルを使用するプログラム（クライアント）がカルーセル受信動作を閲知することなく、バス名を使用してオブジェクトにアクセスすることが可能になる。

【0104】また、このU-U APIは、下層のデータ転送方式に関わらず利用することが出来るように規定されたインターフェイスの集合であることから、このAPIを利用するプログラムは、U-U APIを提供するどのようなデータ転送方式においても利用できるという利点を有する。

【0105】ここで、CPU80の制御によりトランスポートストリームから1シーンを形成するのに必要な目的のオブジェクトを抽出するための動作例について説明しておく。

【0106】DSM-CCでは、トランスポートストリーム中のオブジェクトの所在を示すに IOR (Interoperable Object Reference) が使用される。IORには、オブジェクトを見つけ出すためのカルーセルに対応する識別子、オブジェクトの含まれるモジュールの識別子

（以下 module_id と表記）、1つのモジュール中でオブジェクトを特定する識別子（以下 object_key と表記）のほかに、オブジェクトの含まれるモジュールの情報を持つDIIを識別するためのタグ（association_tag）情報を含んでいる。また、モジュール情報を持つDIIには、1つ以上のモジュールそれぞれについての module_id、モジュールの大きさ、バージョンといった情報と、そのモジュールを識別するためのタグ（association_tag）情報を含んでいる。

【0107】トランスポートストリームから抜き出されたIORがCPU80において識別された場合に、そのIORで示されたオブジェクトを受信、分離して得るプロセスは、例えば次のようになる。

① (Pr1) CPU80のDeMUXドライバ82では、IORのassociation_tagと同じ値を持つエレメンタリーストリーム（以下ESと表記）を、カルーセルにおけるPMTのESループから探し出してPIDを得る。このPIDを持つESにDIIが含まれていることになる。

(Pr2) このPIDとtable_id extensionとをフィルタ条件としてデマルチプレクサ70に対して設定する。これにより、デマルチプレクサ70では、DIIを分離してCPU80に対して出力する。

(Pr 3) D I I の中で、先の I O R に含まれていた module_id に相当するモジュールの association_tag を得る。

(Pr 4) 上記 association_tag と同じ値を有する E S を、PMT の E S ループ（カルーセル）から探し出し、P I D を得る。この P I D を有する E S に目的とするモジュールが含まれる。

(Pr 5) 上記 P I D と module_id をフィルタ条件として設定して、デマルチプレクサ 7 0 によるフィルタリングを行う。このフィルタ条件に適合して分離抽出されたトランスポートパケットがキュー 7 1 の所要のメモリ領域（列）に格納されていくことで、最終的には、目的のモジュールが形成される。

(Pr 6) 先の I O R に含まれていた object_key に相当するオブジェクトをこのモジュールから抜き出す。これが目的とするオブジェクトになる。このモジュールから抜き出されたオブジェクトは、例えば、D SM-C C バッファ 9 1 の所定の領域に書き込みが行われる。例えば、上記動作を繰り返し、目的とするオブジェクトを集めて D SM-C C バッファ 9 1 に格納していくことで、必要とされるシーンを形成する M H E G コンテンツが得られることになる。

【0108】マンマシンインターフェイス 6 1 では、リモートコントローラ 6 4 から送信されてきたコマンド信号を受信して C P U 8 0 に対して伝送する。C P U 8 0 では、受信したコマンド信号に応じた機器の動作が得られるように、所要の制御処理を実行する。

【0109】I C カードスロット 6 2 には I C カード 6 5 が挿入される。そして、この挿入された I C カード 6 5 に対して C P U 8 0 によって情報の書き込み及び読み出しが行われる。

【0110】モデム 6 3 は、電話回線 4 を介して課金サーバ 5 と接続されており、C P U 8 0 の制御によって I RD 1 2 と課金サーバ 5 との通信が行われるように制御される。

【0111】ここで、上記構成による I RD 1 2 におけるビデオ／オーディオソースの信号の流れを、図 4 により説明した表示形態に照らし合わせながら補足的に説明する。図 4 (a) に示すようにして、通常の番組を出力する場合には、入力されたトランスポートストリームから必要な番組の M P E G ビデオデータと M P E G オーディオデータとが抽出されて、それぞれ復号化処理が施される。そして、このビデオデータと M P E G オーディオデータが、それぞれアナログビデオ出力端子 T 2 と、アナログオーディオ出力端子 T 3 に出力されることで、モニタ装置 1 4 では、放送番組の画像表示と音声出力が行われる。

【0112】また、図 4 (b) に示した G U I 画面を出力する場合には、入力されたトランスポートストリームから、この G U I 画面（シーン）に必要な M H E G コン

テンツのデータをトランスポート部 5 3 により分離抽出して D S M-C C バッファ 9 1 に取り込む。そして、このデータを利用して、前述したように D S M-C C デコーダブロック 8 3 及び M H E G デコーダブロック 8 4 が機能することで、M H E G バッファ 9 2 にてシーン（G U I 画面）の画像データが作成される。そして、この画像データが表示処理部 5 8 を介してアナログビデオ出力端子 T 2 に供給されることで、モニタ装置 1 4 には G U I 画面の表示が行われる。

【0113】また、図 4 (b) に示した G U I 画面上で楽曲のリスト 2 1 B により楽曲が選択され、その楽曲のオーディオデータを試聴する場合には、この楽曲の M P E G オーディオデータがデマルチプレクサ 7 0 により得られる。そして、この M P E G オーディオデータが、M P E G オーディオデコーダ 5 4 、D/Aコンバータ、スイッチ回路 5 7 、アナログオーディオ出力端子 T 3 を介してアナログ音声信号とされてモニタ装置 1 4 に対して出力される。

【0114】また、図 4 (b) に示した G U I 画面上でダウンロードボタン 2 8 が押されてオーディオデータをダウンロードする場合には、ダウンロードすべき楽曲のオーディオデータがデマルチプレクサ 7 0 により抽出されてアナログオーディオ出力端子 T 4 、光デジタル出力インターフェイス 5 9 、または I E E E 1 3 9 4 インターフェイス 6 0 に出力される。

【0115】ここで、特に I E E E 1 3 9 4 インターフェイス 6 0 に対して、図 2 に示した I E E E 1 3 9 4 対応の MD レコーダ／プレーヤ 1 3 A が接続されている場合には、デマルチプレクサ 7 0 ではダウンロード楽曲の 4 倍速 A T R A C データが抽出され、I E E E 1 3 9 4 インターフェイス 6 0 を介して MD レコーダ／プレーヤ 1 3 A に装填されているディスクに対して記録が行われる。また、この際には、例えば J P E G 方式で圧縮されたアルバムジャケットの静止画データ、歌詞やアーティストのプロフィールなどのテキストデータもデマルチプレクサ 7 0 においてトランスポートストリームから抽出され、I E E E 1 3 9 4 インターフェイス 6 0 を介して MD レコーダ／プレーヤ 1 3 A に転送される。MD レコーダ／プレーヤ 1 3 A では、装填されているディスクの所定の領域に対して、これら静止画データ、テキストデータを記録することができるようになっている。

【0116】2. オーサリングシステム

2-1. M H E G コンテンツの構造

続いて、本実施の形態の M H E G コンテンツ編成システムについて説明する。ここで、M H E G コンテンツ編成システムの説明に先立ち、M H E G コンテンツ（M H E G アプリケーション）について説明しておく。

【0117】本実施の形態が対応する M H E G の規格としては、実際には、M H E G - 5 とされる。M H E G - 5 は、Multimedia/Hypermedia Coding Expert Group に

による5番目の国際標準規格であり、ISO/IEC JTC1/SC 29/WG12で標準化されたマルチメディアおよびハイパームディアの符号化方式であり、MHEG-5オブジェクトと呼ばれるオブジェクトを標準化し、その符号化ならびに実行方法がISO/IEC 13522-5で規定されている。MHEG-5としての符号化方式は、異なる機種、システム間でマルチメディア情報を交換可能とすることを目的としており、例えば、放送におけるVideo OnDemandなどのインタラクティブアプリケーションに柔軟に対応できるものである。

【0118】ここでいうところの「マルチメディア」とは、例えば動画、静止画、音声、文字などのモノメディアを組み合わせた概念であり、これら個々のモノメディアを、例えばディスプレイ上に対して空間的に自在に配置し、時間的にも自在に再生／停止、表示／非表示を行わせることが可能となっている。また、MHEG-5で使用されるマルチメディアとしては、他にも、ボタン操作や文字入力などによるインタラクティブ操作機能や、このインタラクティブ操作の結果に応答して処理を変更するといった条件判断機能をも有する。なお、以降、本明細書において「MHEG」という場合には、このMHEG-5としての規格を指すものとされる。

【0119】MHEGはオブジェクトオリエンティッドな考え方のもとに、さまざまなオブジェクトを規定し、それらオブジェクトのアトリビュートメソッド、振る舞いを規定している。MHEGで記述されるマルチメディアシナリオは、基本的にイベント駆動の考え方によって記述され、たとえば、ユーザーからのある入力を受け取ってビットマップを表示したり、MPEGストリーム（メインAVデータ）の或る時点でテキストを表示したりという、さまざまなMHEG-5オブジェクトの時空間における関係情報（マルチメディア同期という）を記述することができるようになっている。

【0120】図13には、MHEGシーン1～MHEGシーン3の3つのシーンが示されている。これらの各シーンは、例えば1画面分の画像領域に対して、オブジェクトをペーストするようにして組み合わせることで形成されるものである。

【0121】ここでいうオブジェクトとは、先にも述べたように、画像情報（例えばJPEG、GIF、PNGなどの静止画像ファイル）やテキスト情報、及び操作ボタンなどのバーツ画像ファイル（更には音声データファイルを含む場合もある）等を指している。本実施の形態の場合、これらのシーンは、例えばTV放送に同期した切り替えが行われるようにされたり、また、上記操作ボタンの操作によって、他のシーンの切り替えが行われるようにされる。本実施の形態では、このようなシーンの遷移を「トランジション」ともいうことにする。そして、例えばこれら3つのMHEGシーン1～MHEGシーン3が、例えばトランジションが可能であるなどの1

纏まりの関係に在るとして、これらの関係は、MHEGアプリケーション（MHEGコンテンツ）の単位として纏められることになっている。

【0122】そして、シーンの纏まりであるMHEGコンテンツとして、例えばこれが本実施の形態のようにデジタル衛星放送システムに使用されるなどして放送番組と関連する場合には、1つの放送番組に対応して付随するとしてされる1以上のMHEGコンテンツ間の関係を規定することにより、プロジェクトといわれる単位が形成される。図14では、プロジェクトとしては、MHEGコンテンツ1、MHEGコンテンツ2、MHEGコンテンツ3の3つから成る場合が示されている。そして、MHEGコンテンツ1は、MHEGシーン1、2、3の3つのシーンを備え、残るMHEGコンテンツ2、MHEGコンテンツ3は、それぞれ、MHEGシーン4、5を備えているものとされる。

【0123】前述したデータカルーセル方式では、MHEGコンテンツであるマルチメディア情報は、シーンオブジェクトとして符号化されて伝送されてくる。そして、各シーンオブジェクト中には、さらに、MHEGオブジェクトとして符号化されたテキスト、ビットマップ、MPEGストリームなどが含まれて、それらの時空間での配置情報についても記述されているものである。

【0124】そして、MHEGの動作からMHEGアプリケーションの構造を見た場合には、例えば図15のようにして示される。この図に示すようにして、MHEGアプリケーションは、各オブジェクトの動作が記述されたスクリプトファイル（MHEGスクリプト）と、スクリプトが外部参照するファイルで構成される。外部参照ファイルは、MHEGの規格で定められるところの、Bitmap ClassやText Class等のオブジェクト（ここでは制御情報としての記述ファイルを指している）が利用することになる。

【0125】MHEGの動作は、いわゆるイベントドリブンで行われ、予め或る特定の事象（イベント）が発生したのであれば、これに対応する所定の動作（アクション）を実行する、という関係を設定しておくものである。この概念を図16に示す。

【0126】MHEGの動作中は、MHEGエンジンとしてのソフトウェアがイベントを全て監視し、イベントが発生したときには、リンクとして設定されている事象と同じものが在るか否かをチェックする。もしこれが在れば、指定されているアクションを実行し（リンクが発火するともいう）、無ければ、特に何も実行しない。具体的に図16においては、「ユーザがボタンを押す(Button Select)」というイベントが発生（図16(a)）したことで、「ユーザがボタンを押す操作を行ったら、絵を表示する」というように記述されたリンク（図16(b)）によって、「絵」をターゲットとする「Run」というアクションが実行される（図16

(c) ; 「リンクが発火する」ともいう) という関係が示されている。

【0127】上記したMHEGスクリプトファイルとしては、TN(Textual notation)といわれる形式と、ASN.1 DER(Abstract Syntax Notation No.1 Distinguished Encoding Rule)といわれる形式との、2つの形式が存在する。

【0128】TNは、テキストで記述されるスクリプトファイルとされ、その構造としては全てテキストに依る。従って、TNはテキストエディタを使用して作成できる。ASN.1 DERは、上記TNを所定の規則に従って、バイナリのデータに変換したものである。ASN.1 DERの形式によるMHEGスクリプトの作成は、TNについて変換を行う手法と、例えばGUIが採用された、MHEGオーサリングツールを用いる手法が考えられる。いずれにせよ、放送として送出する際には、最終的には、ASN.1 DERの形式にエンコードしたうえで、放送規格内のDSM-CC方式(カルーセル方式)で送出される形式のファイル(モジュール)に変換することが行われる。

【0129】2-2. MHEGオーサリングシステムの構成

続いて、本実施の形態のMHEGオーサリングツールの構成について説明する。ここで、本実施の形態のMHEGオーサリングシステムのとしての処理構成の概念を概要的に説明すると、次のようになる。MHEGオーサリングツールにおける処理としては、大きくは、MHEGオーサリングツール内での独自の内部形式に従った処理によりMHEGアプリケーションファイル(MHEGコンテンツ)を作成する編集処理と、このMHEGオーサリングツール内での内部形式に従った編集処理によって作成されたMHEGコンテンツを、実際のMHEGの規格に準拠した形式であるMHEG-ISといわれる形式に変換して出力する変換処理とに分けられる。ここで、MHEG-ISとは、MHEGの規格に従った内容のMHEGコンテンツのことをいうものであり、ここでは、データ放送用コンテンツの送信出力時の形式に対応する。

【0130】つまり、本実施の形態のMHEGオーサリングツールとしては、MHEGオーサリングツール内では内部形式に従って編集処理を実行するように構成していることで、実際のMHEGの規格には無いシェアシンなどを定義して、これらを使用した編集処理を実現することができるものである。逆に言えば、MHEGの規格に対応して作業者がスクリプトを記述するといった高度な作業を行わなくとも、例えば、GUI的な操作形態を実現して、より簡易な操作によっても高度な編集を行うことができるものである。但し、MHEGオーサリングツールの内部形式に従ったMHEGコンテンツの編集内容(即ち定義文などの記述内容)は、MHEGオーサ

リングツール内のみで有効であるため、これを、受信側でデコードして表示できるようにするために、内部形式に従った記述内容を、MHEGの規格に従った記述内容に変換する必要がある。このために、内部形式によって作成された記述内容を、MHEG-ISの形式に変換して出力するように構成されるものである。

【0131】図17は、本実施の形態のMHEGオーサリングシステム42としての実際の構成例を示すものである。MHEGオーサリングシステム42としては、例えれば実際には、パーソナルコンピュータ201と、このパーソナルコンピュータ201上にて起動されるMHEGオーサリングソフトウェア210によって構成される。

【0132】MHEGオーサリングシステム42を構成するパーソナルコンピュータ201としては、図に示すように、当該パーソナルコンピュータ201を物理的に構成するハードウェア202が備えられる。ここでは、ハードウェア202として、CPU(Central Processing Unit)202a、RAM(メモリ)202b、ROM202c、インターフェイス202dが示されている。CPU202aは、各種制御及び処理動作を実行し、RAM(メモリ)202bには、起動されたアプリケーションプログラムや、CPU202aが実行した処理によって発生した情報や演算結果などが保持される。また、ROM202cは、当該パーソナルコンピュータ201が動作するための所要の情報が格納される。インターフェイス202dは、後述する外部接続機器や外部操作子とハードウェア202との間の情報の授受のために設けられる。なお、ハードウェア202としては、他にも各種デバイスが設けられて構わないものである。そして、このハードウェア202において、オペレーションシステム203としてのプログラムが動作することで、本実施の形態のMHEGオーサリングソフトウェアが動作可能な環境を構築している。

【0133】また、この図に示すパーソナルコンピュータ201に対しては、外部接続機器又は外部操作子として、ディスプレイ231、マウス232、キーボード233、スピーカ234、記録デバイス235、ビデオ機器236が備えられている。ディスプレイ231には、パーソナルコンピュータ201が出力する画像が表示される。特に本実施の形態にあっては、後述するMHEGオーサリングソフトウェア210としてのGUI画面(操作画面)も表示される。マウス232及びキーボード233は、編集者が行った操作情報をパーソナルコンピュータ201に対して入力するための操作子として設けられる。スピーカ234は、パーソナルコンピュータ201から出力される音声信号を外部に音声として出力するために設けられる。記録デバイス235は、パーソナルコンピュータ201が必要とする情報として、例えばオペレーションシステムや、本実施の形態のMHEG

オーサリングソフトウェア210を含む所定のアプリケーションソフトウェア等が記憶される。また、本実施の形態の場合には、MHEGコンテンツ自体及び、各MHEGコンテンツを形成するオブジェクト等としての画像ファイル、音声ファイル、及びテキストファイル等も保存されることになる。そして、MHEGオーサリングソフトウェア210は、これらのオブジェクトとしてのファイルを作成して、この記録デバイス235に対して保存したり、この保存されたオブジェクトのファイルを使用して編集処理を行うようにされる。なお、この記録デバイス235の種類としては、ここでは特に限定しないが、例えばハードディスクドライブをはじめ、比較的大容量のデータを保存可能なストレージデバイスが用いられることが好ましい。

【0134】ビデオ機器236は、例えばVTRなどとされて、例えばビデオテープやビデオディスクなどに対応して記録再生が可能な構成を探る。例えばMHEGコンテンツとしては、画像音声による放送番組に同期させてシーンチェンジなどを行う場合があるが、このような放送番組に同期したMHEGコンテンツの編集を行う場合に、画像音声による放送番組を再生したりするのに用いることができる。

【0135】続いて、MHEGオーサリングソフトウェア210について説明する。先にも述べたように、MHEGオーサリングソフトウェア210は、パーソナルコンピュータ201上で動作するアプリケーションソフトウェアであり、例えば、そのプログラムは記録デバイス235に記憶されている。そして、記録デバイス235から読み出されて起動された状態では、MHEGオーサリングソフトウェア210としてのプログラムは、図に示すような機能ブロックとして表すことができる。なお、この図に示す各機能ブロック間の関係は示されていないが、実際には各機能ブロック間で相互に情報の授受を行うような形態を探るものとされ、これによりMHEGオーサリングソフトウェア210としての所要の機能を実行可能なように構成されている。

【0136】この図に示すMHEGオーサリングソフトウェア210において、オブジェクト作成部211は、オブジェクトとしてのファイルを作成するためのプログラムから成る機能ブロックとされる。例えば編集者は、このオブジェクト作成部211としてのプログラム上(ディスプレイ231に表示されるGUI画面上)で、キーボード、マウスなどを使用して、オブジェクトとしてのファイルを作成することができる。例えば、オブジェクトが画像であれば、オブジェクト作成部211の機能によって、オブジェクトとしての画像ファイルを描画して作成することが可能とされる。また、オブジェクトとしては、画像ファイルの他に、テキストファイル(及び音声ファイル)も含まれるものとして規定されているのであるが、オブジェクト作成部211においては、こ

れらのテキストファイル(及び音声ファイル)もオブジェクトファイルとして作成可能とされる。このオブジェクト作成部211により作成されたオブジェクトファイルは、記録デバイス235に記録して保存することができる。

【0137】シェアシーン作成部212は、上記オブジェクト作成部211により作成されたオブジェクトファイルを利用して、シェアシーンを作成するためのプログラムにより構築される。ここで詳しい説明は省略するが、本実施の形態のMHEGオーサリングツールでは、内部形式的な編集処理にあっては、「シェアシーン」が規定されている。このシェアシーンとは、MHEGにて定義されているシェアオブジェクト(複数のシーンで共通に使用できるものとして設定されたオブジェクトを意味する)についての編集が簡易なものとなることを配慮して規定された概念で、1以上の任意のオブジェクトを使用して作成される仮想のシーンであり、用意されたMHEGシーンに対して重ねるようにして使用(表示)されるレイヤー的な編集素材として扱われ、かつ、1つのMHEGコンテンツを形成するMHEGシーンに対して共通に使用可能とされる。そして、編集結果として、MHEGスクリプト(MHEG-IS)として記述される場合には、或るMHEGシーンに対して使用したシェアシーンに含まれるオブジェクトが、そのMHEGシーンに対して使用されるシェアオブジェクトとして管理されるものである。例えばこの場合にも、編集者は、シェアシーン作成部212としてのプログラム上でキーボード、マウスなどを使用して、これまでに作成された1以上の任意のオブジェクトファイルを選択して使用することで、例えばMHEGオーサリングソフトウェア上で規定された上限数以内で、1以上の任意の数のシェアシーンを編集することができる。

【0138】コンポーネントモジュール作成部250は、例えばオブジェクト作成部211で作成されたオブジェクトを複数選択して編集を行うことで、例えば或る特定の動作を実行するウィンドウなどに代表されるように、シーン内において特定の機能を有するプログラム情報単位を形成する部位とされる。MHEGにあっては、オブジェクト等の素材をコンポーネントともいう場合があるが、本実施の形態では上記のようなプログラム情報単位について、「コンポーネントモジュール」というものである。

【0139】コンポーネントモジュール処理部251は、上記コンポーネントモジュール作成部250にて作成されたコンポーネントモジュールについて、実際の使用に適合するようにして編集処理を行うためのプログラムとされる。

【0140】なお、コンポーネントモジュール作成部250とコンポーネントモジュール処理部251としてのより詳しい機能については後述することとして、ここで

の説明は省略する。また、コンポーネントモジュールについての編集は、例えば本実施の形態にあっては、シーン編集画面上で行われるようになされているので、コンポーネントモジュール処理部251は、実際にはMHEGシーン作成部213としての機能に含まれるものとしてみることもできる。

【0141】MHEGシーン作成部213は、MHEGシーンについての編集を行う際に用いられるプログラムとしての機能ブロックである。ここでも、MHEGシーン作成部213のプログラム上で、オブジェクト作成部211により作成されたオブジェクトファイル、加えてコンポーネントモジュール作成部250により作成されたコンポーネントモジュールのうちから使用すべきものを選択し、例えばこれらオブジェクトについての各種設定等を行うことでMHEGシーンの階層についての編集を行うことが可能とされる。MHEGシーン作成部213にて得られるシーンの編集結果は、例えばそのシーンに使用される、画像やテキストなどの可視のオブジェクトと、これら可視のオブジェクトの出力様式を制御する各種制御情報としてのオブジェクトから成るシーン管理情報から成る。

【0142】シェアシーン処理部216としてのプログラム上では、編集者が、そのGUI画面上で行った操作に応じて各MHEGシーンとシェアシーンとの関係を編集するための処理を行う。つまり、MHEGシーンに対して使用するシェアシーンの設定や、各MHEGシーンに対して使用するものとされた複数のシェアシーン間の重ね順の指定等のための編集を実現するためのプログラムとされる。例えば、ここでの編集結果は、シェアシーンを設定するための定義文（シェアシーン定義文）として作成されるものである。

【0143】MHEGアプリケーション作成部214は、MHEGアプリケーションの階層での編集を行うためのプログラムとされる。例えば、1MHEGアプリケーション内における、時間経過やインタラクティブな操作に応じたシーン間の推移等についての編集も、このMHEGアプリケーション作成部214としてのプログラムが司る。MHEGアプリケーション作成部214にて得られる編集結果は、例えばそのMHEGアプリケーションに使用されるシーンと、これらシーン間の出力様式を制御する各種制御情報から成るMHEGアプリケーション管理情報から成る。

【0144】ここで、本実施の形態のMHEGオーサリングソフトウェアでは、1つのデジタル放送番組に対応して付随する1以上のMHEGアプリケーションについて「プロジェクト」というのであるが、このプロジェクト作成部215は、このプロジェクトとしてのMHEGアプリケーションの出力様式を編集するためのプログラムである。例えばMHEGアプリケーション作成部214によって編集された複数のMHEGコンテンツが、放

送番組の放送時間に同期してシーン出力の切り換えを行うものである場合には、この同期のための編集がここで行われるものである。このような編集結果は、プロジェクト管理情報として得られる。

【0145】また、時間制御部221は、プロジェクト作成部215、MHEGアプリケーション作成部214、MHEGシーン作成部213等のプログラムと共同して動作することで、プロジェクト、MHEGアプリケーション、又はMHEGシーンの各階層での、放送番組の進行時間軸に対応した各種制御についての編集を行うために使用されるプログラムとされる。

【0146】また、インタラクティブ制御部222は、プロジェクト作成部215、MHEGアプリケーション作成部214、MHEGシーン作成部213等のプログラムと共同して動作することで、プロジェクト、MHEGアプリケーション、又はMHEGシーンの各階層での、インタラクティブな操作に対応した各種制御についての編集をおこなうために使用されるプログラムとされる。

【0147】また、プロジェクト管理部220、MHEGアプリケーション管理部219、及びMHEGシーン管理部218は、それぞれ、プロジェクト作成部212にて作成されたプロジェクトファイル（プロジェクト管理情報を含む）、MHEGアプリケーション作成部214にて作成されたMHEGアプリケーションファイル（MHEGアプリケーション管理情報）、及びMHEGシーン作成部213にて作成されたMHEGシーンファイル（MHEGシーン管理情報）についてのディレクトリ管理及び保存処理を実行する際に使用されるプログラムとされる。なお、実際には、プロジェクト管理情報、また、MHEGアプリケーション管理情報、MHEGシーン管理情報等の各管理情報は、或る1つのプロジェクト又は1つのMHEGアプリケーションごとに対応して、内部形式によるスクリプトとしての「オーサリング管理情報」として統合的に管理されるものである。

【0148】ここで、MHEGアプリケーション作成部214にて作成されたMHEGコンテンツ（MHEGアプリケーションファイル）としての情報、及びプロジェクト作成部215にて作成されたプロジェクトファイルとしての情報（即ちオーサリング管理情報）は、MHEGオーサリングソフトウェアとしての独自の内部形式により扱われている。そして、本実施の形態にあっては、この内部形式により作成されたMHEGアプリケーション（プロジェクト）ファイルは、内部形式ファイル出力制御部217の処理によって、内部形式ファイルのまま外部に出力することができる。

【0149】例えば、内部形式ファイル出力制御部217から出力した、MHEGアプリケーションの内部形式ファイルは、記録デバイス235に記録して保存しておくことができる。このようにしておくことで、以降、こ

の保存された内部形式ファイルをパーソナルコンピュータ201に読み込んで、MHEGオーサリングソフトウェア210上で編集内容を変更することが可能になる。

【0150】MHEGスクリプト出力制御部226は、内部形式によるMHEGアプリケーションファイル（又はプロジェクトファイル）のデータを受け取り、実際のMHEGの規格に従ったスクリプト（制御情報）の記述に変換して外部に出力する。つまり、正規のMHEGアプリケーションファイル（MHEG-IS）として出力する。例えば、このMHEGスクリプト出力制御部211を介した出力が、図5のDSM-CCエンコーダ44に対して出力されるものである。なお、このMHEGスクリプト出力制御部226において得られた、MHEG-ISとしてのMHEGアプリケーションファイルは、記録デバイス216に記録して保存しておくこともでき、実際としては、この記録デバイス216に保存されたMHEG-ISとしてのMHEGアプリケーションファイルを、所要の機会でもって、地上局1のDSM-CCエンコーダ44に提供するようになる。

【0151】また、TN処理部227は、MHEGスクリプトを記述するためのソースコードであるTN(Textual Notation)についての処理を実行する。このTN処理部227としてのプログラムによって、例えば内部形式による「オーサリング管理情報」としての記述ファイル、又は、MHEG-ISの形式により出力されるべきスクリプトファイルをTNに変換して出力することが可能となる。また、例えばTNとしての記述によるMHEGアプリケーションの編集を行う際にも、このTN処理部227としてのプログラムが使用される。ここでMHEGの規格においては、上記TNとしての形式のファイルに対して、MHEGスクリプト出力制御部211によって出力されるMHEG-ISとしての形式は、「ASN.1 DER (Abstract Syntax Notation No.1 Distinguished Encoding Rule:ISO/IEC8824,8825)」といわれる。いわば、TNがソース言語であるのに対して、ASN.1 DER（以下単に「DER」と記述する）はMHEG-ISの形式に従ってコンパイルされたバイナリデータとされる。換言すれば、本実施の形態のMHEGオーサリングソフトウェア210においては、TNとしての形式により記述されたスクリプトファイルは、MHEG-ISとして送信、又はパッケージ化（例えばCD-ROMなどにMHEGコンテンツがパッケージされることをいう）される場合には、DERに変換されて出力される。

【0152】また、中間言語処理部228は、本実施の形態のMHEGオーサリングソフトウェアのために独自に用意されたプログラム言語を処理するためのプログラムとされる。ここでの中間言語は、上記したTNよりも簡易な形式の言語とされ、例えばスクリプトによってMHEGアプリケーション（及びプロジェクト）について

の編集をテキストレベルで行う場合に、編集者がTNよりも手軽に扱えることを配慮して用意されたものである。ここでの詳しい説明は省略するが、例えば編集者は、MHEGオーサリングソフトウェア上で、この中間言語の記述によるMHEGアプリケーションの編集を行うことが可能とされている。

【0153】MHEGビューワ240は、作成されたMHEGアプリケーションを表示出力するためのビューワとされ、映像表示制御部223、MHEG再生部224、MHEG同期再生部225より成る。このMHEGビューワ240は、例えば基本的にはIRDに備えられるMHEG情報をデコードして再生出力するための機能と同様の機能を備えて成るものとされる。

【0154】映像表示制御部223は、例えばサーバ（ここでは記録デバイス235が相当する）から供給される放送番組としての情報を読み込んで、例えばこの場合であればディスプレイ231に対して表示させるための表示制御プログラムである。また、MHEG再生部224は、サーバ（ここでは記録デバイス235が相当する）から供給されるDER（MHEG-IS）の形式によるMHEGコンテンツの情報を読み込んでデコードを行い、例えばこの場合であればディスプレイ231に対して再生出力するためのプログラムとされる。MHEG同期再生部225としてのプログラムは、例えば映像表示制御部223により番組画像を表示出力させている状態の下で、MHEG再生部224により再生出力されるMHEGアプリケーションについて、この番組画像に同期させて表示出力させるための制御用プログラムとされる。

【0155】なお、ここでは、上記MHEGビューワ240は、本実施の形態のオーサリングソフトウェア210に含まれるものとして示しているが、現状としては、MHEGビューワ240と、MHEGビューワ240以外のプログラムから成るオーサリングソフトウェア210とは、それぞれ独立したアプリケーションソフトプログラムとされている。

【0156】2-3. コンポーネントモジュールの作成、利用

本実施の形態においては、「コンポーネントモジュール」という概念が導入される。例えば或るシーンにおいて、特定の動作を実現するウィンドウが在るとすると、このウィンドウとしての情報は、ウィンドウを形成する画像、ユーザにメッセージを提示するテキストや画像、更にはユーザの操作に用いられるボタン等の画像等のオブジェクトファイル、そして、これらの時空間における動作遷移を実現するためのスクリプトとしての各種クラスのオブジェクトによって形成される。つまり、各種オブジェクトの集合によって形成されるものである。

【0157】このようなウィンドウを形成するためのオブジェクトのグループのみによっては管理できないもの

とされていたことは、従来として先に述べた通りであるが、本実施の形態のオーサリングツールとしては、このような特定の動作を実現することのできるオブジェクト群をグループ化して、1つのファイルとして扱うようになる。つまり、1つのモジュール単位として管理する。これが本実施の形態におけるコンポーネントモジュールとされる。MHEGの規格では、オブジェクトをコンポーネントともいう場合があり、「コンポーネントモジュール」という名称はこれに由来している。

【0158】そして、本実施の形態のMHEGオーサリングツールとしては、このコンポーネントモジュールを作成し、また作成されたコンポーネントモジュールについて編集を行って、例えばそこに配置する画像やテキストを差し替えたり、若しくは、或るボタン操作に対するリンク、アクション等を変更することで、実際の使用に適合したデザインを行うことができる。このような利用形態からいうと、コンポーネントモジュールは、例えばシーンより下の階層における素材としての雛形であるといえる。

【0159】先ず、コンポーネントモジュールを作成する場合について説明する。例えばMHEGオーサリングツールに対する操作として、コンポーネントモジュール作成のためのメニューを開く操作を行うと、例えば図18に示すようにして、ディスプレイの画面にはコンポーネントモジュール編集ウインドウWD1（ここで「編集」は作成としての編集作業を意味している）が開かれる。編集者は、このコンポーネントモジュール編集ウインドウWD1に対してGUI操作によって、任意のオブジェクトを選択して所要の操作手順を踏んでいくことで、所望のデザインのコンポーネントモジュールを作成していくことができるようになっている。このための処理は、先に図17に示したコンポーネントモジュール作成部250としてのプログラムによって行われる。

【0160】例えば、図18のコンポーネントモジュール編集ウインドウWD1内には、完成品としてのコンポーネントモジュールCPMの一例が示されている。このコンポーネントモジュールCPMはいわゆるダイアログボックスのデザインを採っている。ここでは、コンポーネントモジュールCPMを構成する可視のオブジェクトとして、先ず、基礎となる画像であるダイアログボックスob1が配置される。そして、ダイアログボックスob1上の例えば画面上側には、「あなたの情報を入れてください」と記述されたテキストob2が配置される。また、その下においては、「名前」と記述されたテキストob2と、その右隣に名前を入力するためのテキストフィールドob3が配置される。テキストフィールドはユーザが文字入力可能な領域とされる。

【0161】また、その下には、「趣味」と記述されたテキストob2が示され、その選択肢として「スポーツ」「映画」と記述されたテキストob2, ob2が配

置される。そして、その選択操作に使用するためのチェックボックスob4, ob4が、「スポーツ」「映画」のテキストob2の各左側に配置される。

【0162】また、趣味の欄の下には、「性別」記述されたテキストob2が示され、その選択肢として「男性」「女性」と記述されたテキストob2, ob2が配置される。そして、その選択操作に使用するためのラジオボタンob4, ob4が、「男性」「女性」のテキストob2の各左側に配置される。また、その下には、決定ボタンob6、中止ボタンob6が配置されている。

【0163】そして、このような可視のオブジェクトの他に、例えば図15及び図16により説明した、リンク、アクション等のためのクラスとしてのオブジェクトも、ここで編集操作によって設定できるものである。

【0164】そして更に、このようにして作成されるコンポーネントモジュールのファイルに対しては、コンポーネントモジュールを形成し、その特質を決定するオブジェクトごとについての、属性、リンク、アクションの各情報について、公開とするか非公開とするのかを設定することができるようになっている。なお、ここでいうオブジェクトの属性とは、例えば或る位置に表示されるべきボタンオブジェクトを例に採ると、このボタンオブジェクトの画像ファイルとしてどれを使用するのかといった情報である。ここで、公開に設定すれば、その情報は後の編集において変更可能な情報のリストとして提示（表示）されることになる。また、非公開に設定すれば、その情報は後の編集において変更可能な情報としては扱われず、例えばリストの提示は行われない、或いは、提示を行ったとしても変更禁止として設定されて、編集者の操作によっては変更が出来ないようにされる。これによって、例えば後述するコンポーネントモジュールの編集段階において、編集者の不注意によって、変更すべきではないような情報の設定変更が行われてしまうのを防止するものである。

【0165】このようにして作成されたコンポーネントモジュールは、例えば1つのファイルとして、コンポーネントモジュール管理情報によって管理される。コンポーネントモジュール管理情報としては、例えば下記のようなものとなる。

コンポーネントモジュール名：コンポーネントモジュール1

コンポーネントサイズ：300,100

配置情報（番号、オブジェクト名、x,y,width,height）

1. テキスト1 : 0,0,250,50
2. 静止画 : 250,0,50,100
3. ホットスポット1 : 250,0,50,100
4. ホットスポット2 : 150,100,50,100
5. ホットスポット3 : 200,100,50,100
6. ホットスポット4 : 250,100,50,100
7. リンク1 :

8. リンク 2 :

9. リンク 3 :

公開情報（番号、オブジェクト名、公開する内容）

2. 静止画：外部参照ファイル名

7. リンク 1 : イベントソース

8. リンク 2 : イベントソース

9. リンク 3 : イベントソース：アクション

なお上記したコンポーネントモジュール管理情報の形式は、あくまでも一例とされ、また、図18に示した表示形態を有するコンポーネントモジュールCPMには特に対応しているものではない。

【0166】続いて、上記のようにして作成されたコンポーネントモジュールを利用して編集（変更）を行う場合について説明する。コンポーネントモジュールの編集を行うのにあたっては、本実施の形態では、シーン編集の一環として行うものとされる。従って、コンポーネントモジュールの編集を行うときには、所定操作によってシーン編集メニューを呼び出し、ここで、編集の対象となるシーンを選択する。これにより、例えばディスプレイの画面には、図19に示すようにして選択したシーンのシーン編集ウィンドウWD2が表示される。なお、ここでは図示していないが、シーン編集ウィンドウWD2内には、選択されたシーンの画像が表示されているものである。

【0167】そして編集者は、例えば、既に作成して保存されているコンポーネントモジュールのリスト（リストウィンドウ）を所定操作によって表示させ、そのリストの中から所望のコンポーネントモジュールを選択して、例えば図19のシーン編集ウィンドウWD2内のシーン画面上に対して配置させるための操作を行う。例えばこのような操作としては、リストウィンドウからシーン編集ウィンドウWD2内のシーン画面上に対して、いわゆるドラッグ・アンド・ドロップ操作によってコンポーネントモジュールを移動させるようなやり方が考えられる。例えば、このような操作によって、図19に示すようにして、シーン編集ウィンドウWD2内のシーン画面上における所望の位置にコンポーネントモジュールCPMを配置表示させることができる。この図に示すコンポーネントモジュールCPMは、先に図18に示したコンポーネントモジュールCPMとされている。

【0168】このようにして、シーン編集ウィンドウWD2内に対してコンポーネントモジュールCPMを配置表示させることで、以降は、このコンポーネントモジュールCPMに対して編集を行うことができる。編集操作としては、例えば所定操作を行うと、このコンポーネントモジュールCPMを形成するオブジェクトごとについて、例えば公開に設定された属性、リンク、アクションのリストを提示するリストウィンドウが表示されるようになっている。なお、非公開に設定された上記各情報については、ここではリスト内に提示されないものとす

る。そして、上記リストウィンドウとしては、例えば下記のような内容が所定の表示形態によって示される。

コンポーネントモジュール1

公開情報

2. 静止画：c\data\tree.jpg

7. リンク 1 : User Input 15

8. リンク 2 : User Input 15

9. リンク 3 : User Input 15 : TransitionTo Scene2

【0169】そして、このリストウィンドウに提示される項目のなかから、編集者が所定操作によって所望の項目を選択すると、この項目について設定変更を行うための作業用のウィンドウが表示される。編集者は、このウィンドウに対する操作によって雛形としての設定内容を、実際の使用に適合するようにして変更させることができる。

【0170】例えば、コンポーネントモジュールにおける可視のオブジェクトを例に挙げると、このコンポーネントモジュールにおける可視のオブジェクトの属性に対応するものとして、例えば、図22に示すようなPNGファイルが用意されているものとする。例えば、所定操作を行えば、このようなボタン属性のリストが表示されるようになっている。ここではエリアA1が3種の「決定」ボタンを選択する領域となっており、以降、エリアA2は「キャンセルボタン」、エリアA3は「中止」ボタン、エリアA4は「はい」ボタン、エリアA5は「いいえ」ボタン、エリアA6は「閉じる」ボタン、エリアA7は「もどる」ボタン、エリアA8は「次へ」ボタン、エリアA9は「前へ」ボタンを選択する領域となっている。また、エリアA10は4種のチェックボタン、エリアA11はラジオボタン、エリアA12は2種のテキストフィールドを選択する領域となっている。例えば、このリストの中から、編集者が所定操作によって所望のボタンやテキストフィールドを選択することで、可視のオブジェクトとしての属性を変更設定することができる。

【0171】そして、このような編集が行われた後は、例えば先に示したコンポーネントモジュール管理情報も書き換えられて、新規のコンポーネントモジュールが得られることになる。そして、この編集者による設定結果は、シーン編集ウィンドウWD2に表示されているコンポーネントモジュールにおいても反映され、その表示形態が設定結果に応じて変化しているものである。

【0172】例えば、図19に示したコンポーネントモジュールを編集して作成されたコンポーネントモジュールの表示形態例を図20及び図21に示す。例えば図20に示すコンポーネントモジュールCPMでは、先ず、シーン上の配置位置が異なっている。例えばシーン上の配置位置も属性（公開されていれば）として変更可能とされる。また、ここでは「あなたの情報を入れてください」とされていたテキストob2が、「確認！」と

いうテキストに置き換えられている。また、「確認！」以外の、コンポーネントモジュールとしてのフィールド内のテキスト o b 2 としては「前の設定に戻りますか？」というテキストのみとなっている。また、決定ボタン o b 6 としては以前と異なるデザインのもの（PNG ファイル）が使用され、中止ボタン o b 6 には以前のものと同様のデザインが使用されている。

【0173】また、図21（図19と同一部分には同一符号を付して説明を省略する）のコンポーネントモジュール CPM に示すようにして、図19に示したコンポーネントモジュールとほぼ同様のオブジェクトを使用した上で、各オブジェクトのレイアウト位置を変更するようなことも可能とされる。

【0174】また、図示しないが、ボタンに対して操作を行ったことによる動作なども、実際に変更設定されたリンク、アクションに対応した動作として、シーン編集ウィンドウ上で得られるものである。

【0175】そして、本実施の形態においては、このようにしてシーン編集ウィンドウ WD 2 上で行われたコンポーネントモジュールに対する編集結果は、コンポーネントモジュールとしてのファイルに反映されるのはもちろんのこと、シーンの編集結果としても反映されるものである。

【0176】2-4. 処理動作

続いて、これまで説明したコンポーネントモジュールの作成、及び利用（編集）を実現するための処理動作を説明する。なお、以降説明する処理は、図17に示したパーソナルコンピュータ201のCPU202aが、MHEG オーサリングソフトウェア210としてのプログラムに従って実行するものである。また、以降説明する処理にあっては、例えばコンポーネントモジュールの作成にはコンポーネントモジュール作成部250のプログラムが主として利用され、コンポーネントモジュールの編集にはコンポーネントモジュール処理部251、MHEG シーン作成部213等のプログラムが主として利用されるが、必要に応じて、他のプログラムとしてのブロックも適宜使用される。

【0177】先ず、コンポーネントモジュールの作成処理について、図23及び図24のフローチャートを参照して説明する。例えば、MHEG オーサリングソフトウェア210が起動している状態の下で、コンポーネントモジュール編集ウィンドウ WD 1 を呼び出すための所定操作が行われたとすると、CPU202a は、コンポーネントモジュール作成メニューとしてのプログラムの実行を開始することになる。そして、図23のステップ S 101 に移行して、図18に示したプロジェクトスコアウィンドウ WD 1 を開く（表示する）ための処理を実行する。このためのプロセスは、例えば次のステップ S 103 として示される。

【0178】次のステップ S 102 においては編集者の

操作に応じて、選択されたオブジェクトをウィンドウ内に配置していくための処理が実行される。そして、その配置結果に応じて、次のステップ S 103 によってスクリプト（例えば TN）を記述していくようになる。

【0179】そして、次のステップ S 104においては、ユーザーの操作に応じて、これまでに作成したコンポーネントモジュールを形成する各オブジェクトの属性、リンク、アクションについて、公開すべき情報を設定するための処理が実行される。そして、次のステップ S 105において、例えばここまでに行われた各種設定結果に対応した設定情報を作成してこれを保持するようになる。なお、上記ステップ S 102～S 105 の処理は、実際には、ユーザーの編集操作に応じて適宜繰り返し実行されて構わないものである。

【0180】そして、この後、編集者が設定終了のための操作を行ったとすれば、ステップ S 106 の処理によって、例えばこれまで開いていたコンポーネントモジュール編集ウィンドウ WD 1 を閉じるなどしてこれまでの設定環境を終了させるための処理が実行され、ステップ S 107 に進む。

【0181】ステップ S 107 はこれまでの設定結果を管理情報として保存するための処理を、内部形式により実行するための処理とされ、これは例えば図24のフローチャートに示すものとなる。

【0182】図24においては、先ずステップ S 201において、今回のコンポーネントモジュールの作成が新規作成であるか、若しくは一旦作成して保存したコンポーネントモジュールについて変更を加える再作成であるのかについて判別する。ここで、新規作成である場合には、ステップ S 202 に進んで、スコア管理情報としてのファイルを新規に発生させて例えば RAM202b に用意する。

【0183】一方、ステップ S 201において、今回のコンポーネントモジュールの作成が再作成である場合には、ステップ S 203 に進んで、今回の作成（更新）対象となっていたコンポーネントモジュールに対応するコンポーネントモジュール管理情報を指定して読み込みを行って、例えば RAM202b に用意する。なお、この場合には、指定のコンポーネントモジュール管理情報は、例えばコンポーネントモジュール編集ウィンドウ WD 1 を開くときに、その表示内容を決定するために既に使用されているため、このときに RAM202b に用意しておくようすれば、ステップ S 203 の処理は省略できる。

【0184】上記ステップ S 202 又はステップ S 203 の処理が終了した後は、ステップ S 204 に進む。ステップ S 204 においては、先のステップ S 105 にて保持された設定情報を、上記ステップ S 202 又はステップ S 203 によって用意されたコンポーネントモジュール管理情報に対して記述する。そして、このようにし

て得られたコンポーネントモジュール管理情報を例えれば記録デバイス235に対して転送して保存させるための処理を実行する。このようにして図20のステップS107としての内部処理が実行され、この処理の実行によってコンポーネントモジュールの作成処理を終了する。

【0185】続いて、コンポーネントモジュールの編集（利用；変更を指す）処理について、図25を参照して説明する。コンポーネントモジュールを編集するには、先にも図19により述べたように、シーン編集ウィンドウ上で行う。このため、編集者がコンポーネントモジュールを編集する際には、MHEGオーサリングソフトウェア210が起動している状態の下で、シーン編集ウィンドウWD2を呼び出すための所定操作を行うことになる。すると、CPU202aは、図25に示すステップS301に移行して、シーン編集メニューとしてのプログラムの実行を開始する。そして、続くステップS302において、図19に示したシーン編集ウィンドウを開く（表示する）ための処理を実行する。

【0186】次のステップS303においては、例えば先に図19にて説明した操作手順によって選択されたコンポーネントモジュールをシーン編集ウィンドウWD2内のシーン上に配置するための処理が実行される。この後、編集者は図19にて説明したようにして、公開された情報（各オブジェクトの属性、イベント、アクション）のうちから、目的の情報についての変更を行うようになる。そして次のステップS304においては、上記のようにして、編集者の操作によって変更された内容に対応した編集処理を実行する。つまり、現在選択されているコンポーネントモジュールのコンポーネントモジュール管理情報についての書き換え等を行うと共に、この書き換えられた内容に応じて、シーン編集ウィンドウWD2内に表示させているコンポーネントモジュールの表示様も変更するようになる。そして、編集者の操作によって、コンポーネントモジュールの編集を終了させるための操作が行われれば、ステップS305に進んで所要の終了処理を実行するようになる。

【0187】ところで、本実施の形態のMHEGオーサリングソフトウェア210としては、先に図17に示した中間言語処理部228としてのプログラムによって、図示は省略するが、中間言語（簡易言語）用のスクリプト編集ウィンドウを表示出力することも可能とされている。このスクリプト編集ウィンドウは、中間言語によって、オブジェクト単位（シーン、シークエンス、コンポーネント（オブジェクトのことである）、コンポーネントモジュール）に対するスクリプトを記述するためのウィンドウとされる。ここでの中間言語としてのスクリプトとは、複数のイベントハンドラ（on event～end event）を書き並べたものである。つまり、on eventではじまってend eventでおわり、そのアクション対象オブジェクト、アクション、パラメータ列、バリアブル宣言、バ

リアブル設定、その他if thenなどの構文を並べたものである。そして、TNよりも扱いが簡易な言語となっている。このような中間言語としてのスクリプトの規則を図26に示しておく。

【0188】このように本実施の形態にあっては、先に説明したTNによる編集に加えて、スクリプト編集ウィンドウに、任意のシーン、シークエンス、オブジェクトに関する中間言語のスクリプトを呼び出して出力することで、中間言語により編集を行うことも可能とされている。例えば、編集者が、任意に選択したシーン、シークエンス、オブジェクトについてのスクリプト編集ウィンドウを呼び出すための操作が実行された場合には、中間言語処理部228は、例えば選択されたシーン、シークエンス、オブジェクトのTNを中間言語に変換して、スクリプト編集ウィンドウに表示させるように処理を実行する。そして、編集後においては、この中間言語の形式による編集結果をTNに変換して扱うようにされる。そして特に本実施の形態にあっては、これまで説明を行ってきたコンポーネントモジュールについても、この中間言語によても作成、及び利用（編集）を行うことが可能とされているものである。

【0189】なお、上記実施の形態では、図17に示したようにコンポーネントモジュール作成部250とコンポーネントモジュール処理部251について、同一のMHEGオーサリングツール内に装備するようにしているが、実際の使用形態としては、コンポーネントモジュール作成部250としてのツールは、MHEGオーサリングツールからは分離して、独立した専用のツールとして構築することも考えられる。このようにして専用のアプリケーションとすることで、例えばより特化した機能を装備させるといったことも容易に可能になる。また、本実施の形態のコンポーネントモジュールは、例えば、コンポーネントモジュールとしての素材を、MHEGオーサリングツールのユーザに向けて販売するというような流通形態を探ることが考えられるが、例えば、このようにして販売するコンポーネントモジュールに対して、著作権管理情報を付加するようにすることが考えられる。そして、MHEGオーサリングツール側としては、コンポーネントモジュールの著作権管理情報を参照して、ライセンスがされていれば使用が許可されるようにすることで、コンポーネントモジュールの著作権を保護することができるものである。

【0190】また、本発明としてのウィンドウの表示、及び操作手順等は上記各実施の形態に示したものには限定されるものではなく他にも考えられるものである。また、上記実施の形態では、デジタル衛星放送においてデータ放送用のコンテンツをMHEGの規格に従って作成する場合を例に挙げているが、特に、本発明により作成されるコンテンツとしては、デジタル衛星放送システム以外のメディアで使用されても構わないものである。更

にメディアとしては、放送や、ネットワーク上での配信等以外に、例えばCD-ROM等の記録媒体（いわゆるパッケージ品）で再生されるコンテンツを作成する場合であっても構わない。更に上記実施の形態は、MHEGコンテンツの編集を行う場合を例に挙げたが、例えば、シーンオブジェクトに相当するような階層構造を有するコンテンツであればMHEG方式以外にも本発明は適用可能とされる。

【0191】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、例えばMHEG等のコンテンツ情報の規格では定義されていないコンポーネントモジュールをオーサリングツール上で定義して、コンポーネントモジュールの作成、及びコンポーネントモジュールの編集（編集されたコンポーネントモジュールは例えばシーン編集に利用される）を行えるように構成される。これにより、オーサリングツール上にあっては、例えばシーン単位、若しくはアプリケーション単位に依らなくとも、複数のオブジェクトをグループ化して管理することが可能になる。つまり、複数のオブジェクトをグループ化したファイルとしてはデータ量が小さく済むことになり、また、例えばシーンとしての画面サイズよりも小さな表示領域のファイルとして管理できることになるため、それだけ、オーサリングツール上では扱いやすくなるものである。また、データの受け渡しも容易で、その処理負担としても軽いものとなる。

【0192】また、本発明では、コンポーネントモジュールを形成する各オブジェクトの属性、リンク、アクション等の情報（特質情報）について公開／非公開の設定を行うようにされており、コンポーネントモジュールの編集時には、公開として設定された情報についてのみ変更が可能とされる。例えば全ての情報を変更可能に公開してしまうと、特に知識の乏しい編集者は、どの情報を選択していいのか分からなくなったり、本来はそのままにしておくべき情報を不用意に書き換えてしまって誤動作を引き起こしたりするなどの不都合が生じやすくなるが、本発明のようにして、編集者が変更できる情報を制限することで、上記したような不都合が生じる可能性も著しく低くすることができる。

【0193】また、例えば簡易言語（中間言語）としてのスクリプトを記述することによっても、コンポーネントモジュールについての作成、利用が可能なように構成することで、例えば或る程度の知識を有する編集者であれば、その作業内容によっては、GUIを用いた操作よりも効率的に編集を行うことができるようになるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のデジタル衛星放送受信システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】本実施の形態における受信設備の構築例を示す

ブロック図である。

【図3】IRDのためのリモートコントローラの外観を示す正面図である。

【図4】放送画面とGUI画面との切り替えを示す説明図である。

【図5】地上局の構成例を示すブロック図である。

【図6】地上局から送信されるデータを示すチャート図である。

【図7】送信データの時分割多重化構造を示す説明図である。

【図8】DSM-CCによる送信フォーマットを示す説明図である。

【図9】データサービスのディレクトリ構造の一例を示す説明図である。

【図10】トランスポートストリームのデータ構造図である。

【図11】PSIのテーブル構造を示す説明図である。

【図12】IRDの構成を示す説明図である。

【図13】MHEGコンテンツの構造を示す説明図である。

【図14】MHEGコンテンツの構造を示す説明図である。

【図15】MHEGコンテンツの動作概念に対応する構造を示す説明図である。

【図16】MHEGコンテンツの基本動作を示す説明図である。

【図17】本実施の形態のMHEGオーサリングシステムの構成を示すブロック図である。

【図18】コンポーネントモジュール編集ウィンドウの表示形態例を示す説明図である。

【図19】コンポーネントモジュールの編集（利用）が行われるシーン編集ウィンドウの表示形態例を示す説明図である。

【図20】コンポーネントモジュールの編集（利用）が行われるシーン編集ウィンドウの表示形態例を示す説明図である。

【図21】コンポーネントモジュールの編集（利用）が行われるシーン編集ウィンドウの表示形態例を示す説明図である。

【図22】PNGファイルのリストを示す説明図である。

【図23】コンポーネントモジュール作成のための処理動作を示すフローチャートである。

【図24】コンポーネントモジュール作成時における内部処理を示すフローチャートである。

【図25】コンポーネントモジュール利用時の内部処理を示すフローチャートである。

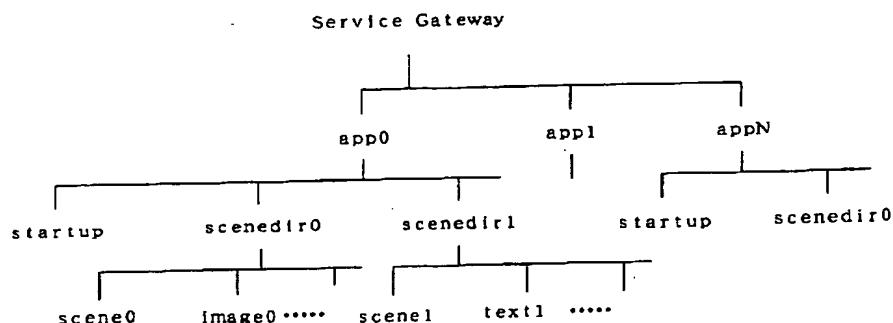
【図26】中間言語としてのスクリプトの定義内容を示す説明図である。

【符号の説明】

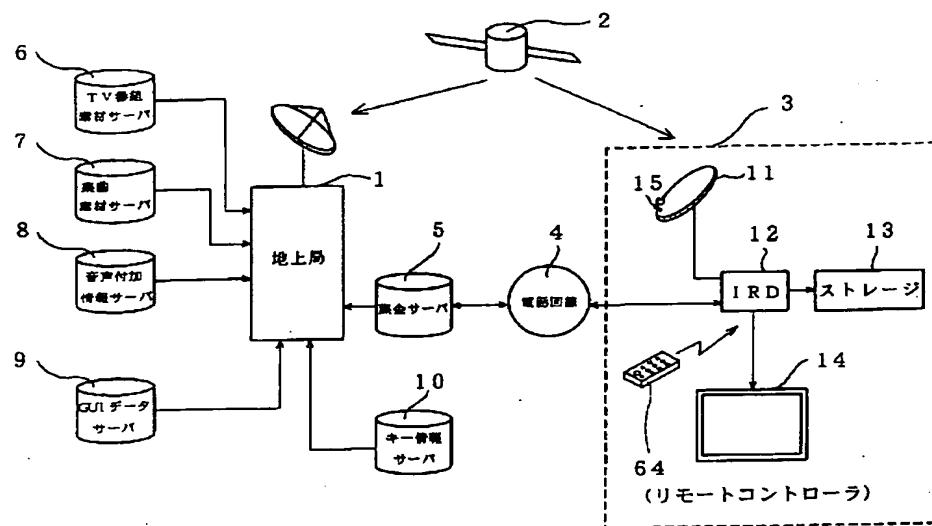
1 地上局、2 衛星、3 受信設備、5 課金サーバ、6 テレビ番組素材サーバ、7 楽曲素材サーバ、8 音声付加情報サーバ、9 GUIデータサーバ、10 キー情報サーバ、11 パラボラアンテナ、13 ストレージデバイス、13A MDレコーダ/プレーヤ、14 モニタ装置、16 IEEE1394バス、21A テレビ番組表示エリア、21B リスト、21C テキスト表示エリア、21D ジャケット表示エリア、22 歌詞表示ボタン、23 プロフィール表示ボタン、24 情報表示ボタン、25 予約録音ボタン、26 予約済一覧表示ボタン、27 録音履歴ボタン、28 ダウンロードボタン、31 テレビ番組素材登録システム、32 楽曲素材登録システム、33 音声付加情報登録システム、34 GUI用素材登録システム、35 AVサーバ、36A MPEGオーディオエンコーダ、36B ATRACエンコーダ、37 音声付加情報データベース、38 GUI素材データベース、39 テレビ番組送出システム、40A MPEGオーディオサーバ、40B MPEGオーディオサーバ(MHEG)オーサリングシステム、43A MPEGオーディオ送出システム、43B ATRACオーディオ送出システム、44 DSM-CCエンコーダ、45 マルチプレクサ、46 電波送出システム、51 チューナ/フロントエンド部、52 デスクランプ、53 トランスポート部、54 MPEG2オーディオデコーダ、54A メモリ、55 MPEG2ビデオデコーダ、55A メモリ、56 D/Aコンバータ、57 スイッチ回路、58 表示処理部、59 光デジタル出力インターフェイス、60 IEEE1394インターフェイス、61 マンマシンインターフェイス、62 ICカードスロット、63 モデム、64 リモートコントロー

ラ、65 ICカード、70 デマルチプレクサ、71 キュー、81 制御処理部、82 DeMUXドライバ、83 DSM-CCデコーダブロック、84 MHEGデコーダブロック、90 メインメモリ、91 DSM-CCバッファ、101 電源キー、102 数字キー、103 画面表示切換キー、104 インタラクティブ切換キー、105a 矢印キー、105b EPGキー/パネル部、106 チャンネルキー、T1 入力端子、T2 アナログビデオ出力端子、T3 アナログオーディオ出力端子、T4 アナログオーディオ出力端子、201 パーソナルコンピュータ、202 ハードウェア、202a CPU、202b RAM、202c ROM、202d インターフェイス、203 オペレーションシステム、210 MHEGオーサリングソフトウェア、211 オブジェクト作成部、212 シエアシーン作成部、213 MHEGシーン作成部、214 MHEGアプリケーション作成部、215 プロジェクト作成部、216 シエアシーン処理部、217 内部形式ファイル出力制御部、218 MHEGシーン管理部、219 MHEGアプリケーション管理部、220 プロジェクト管理部、221 時間制御部、222 インタラクティブ制御部、240 MHEGビューワ、223 映像表示制御部、224 MHEG再生部、225 MHEG同期再生部、226 MHEGスクリプト出力制御部、227 TN処理部、228 中間言語処理部、231 ディスプレイ、232 マウス、233 キーボード、234 スピーカ、235 記録デバイス、236 ビデオ機器、240 MHEGビューワ、250 コンポーネントモジュール作成部、251 コンポーネントモジュール処理部、WD1 コンポーネントモジュール編集ウィンドウ、WD2 シーン編集ウィンドウ

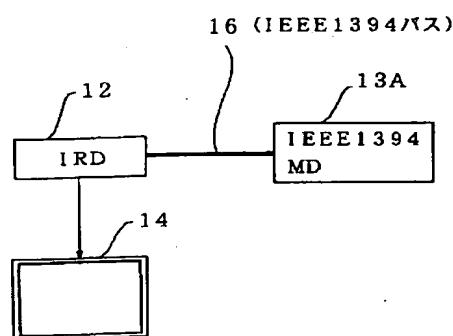
【図9】



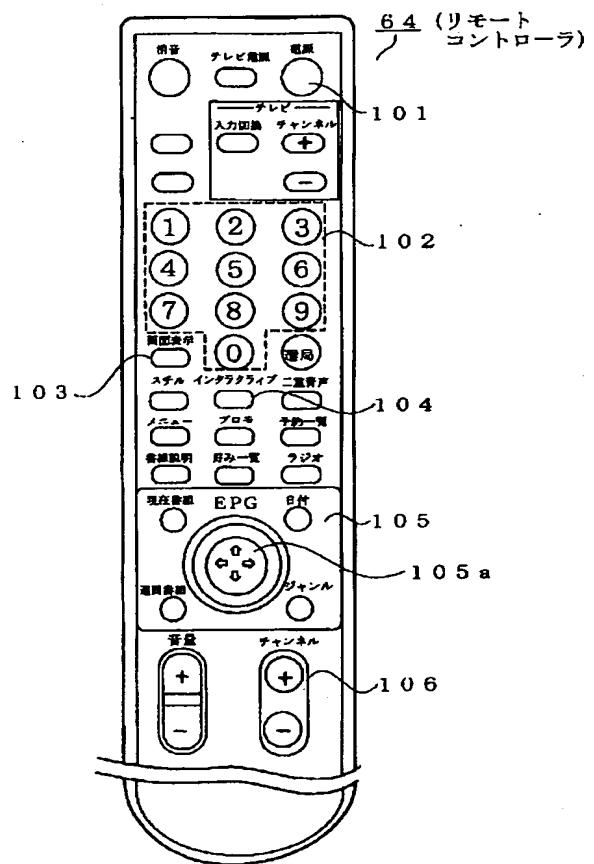
【図1】



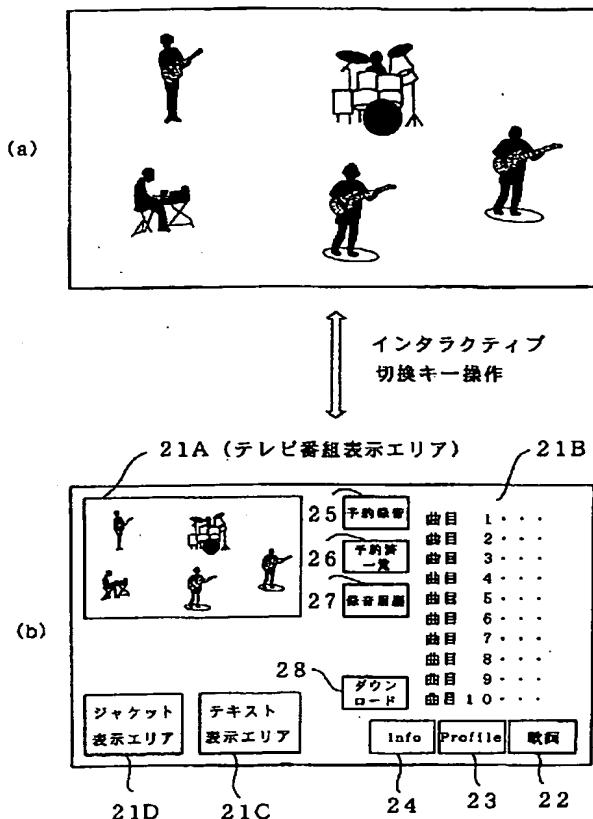
【図2】



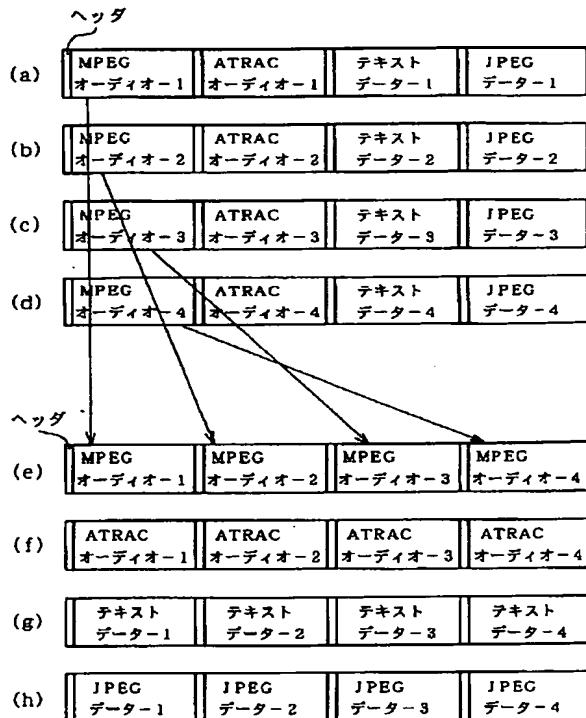
【図3】



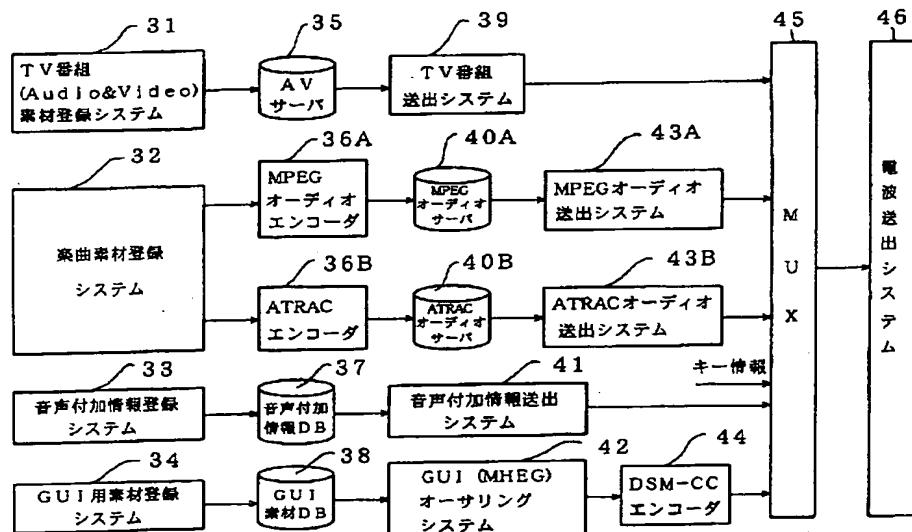
【図4】



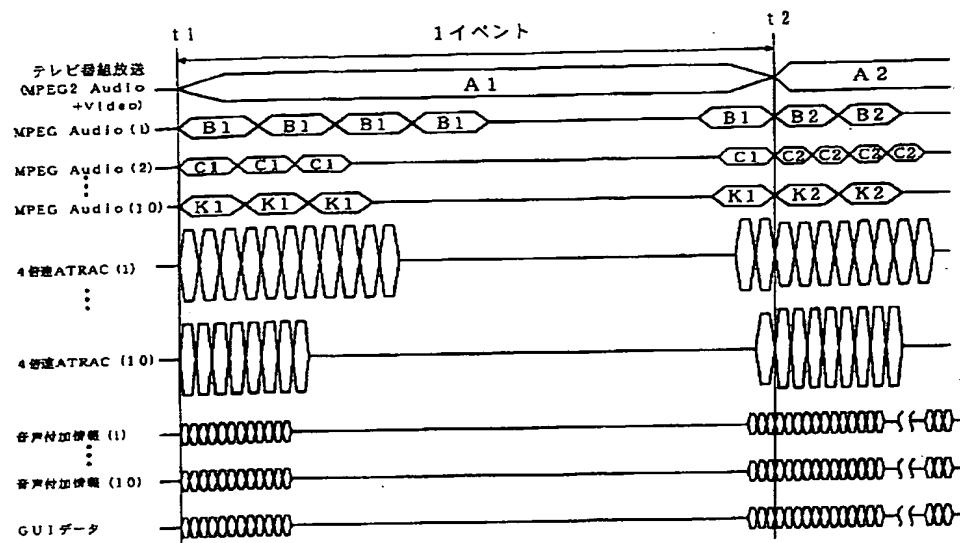
【図7】



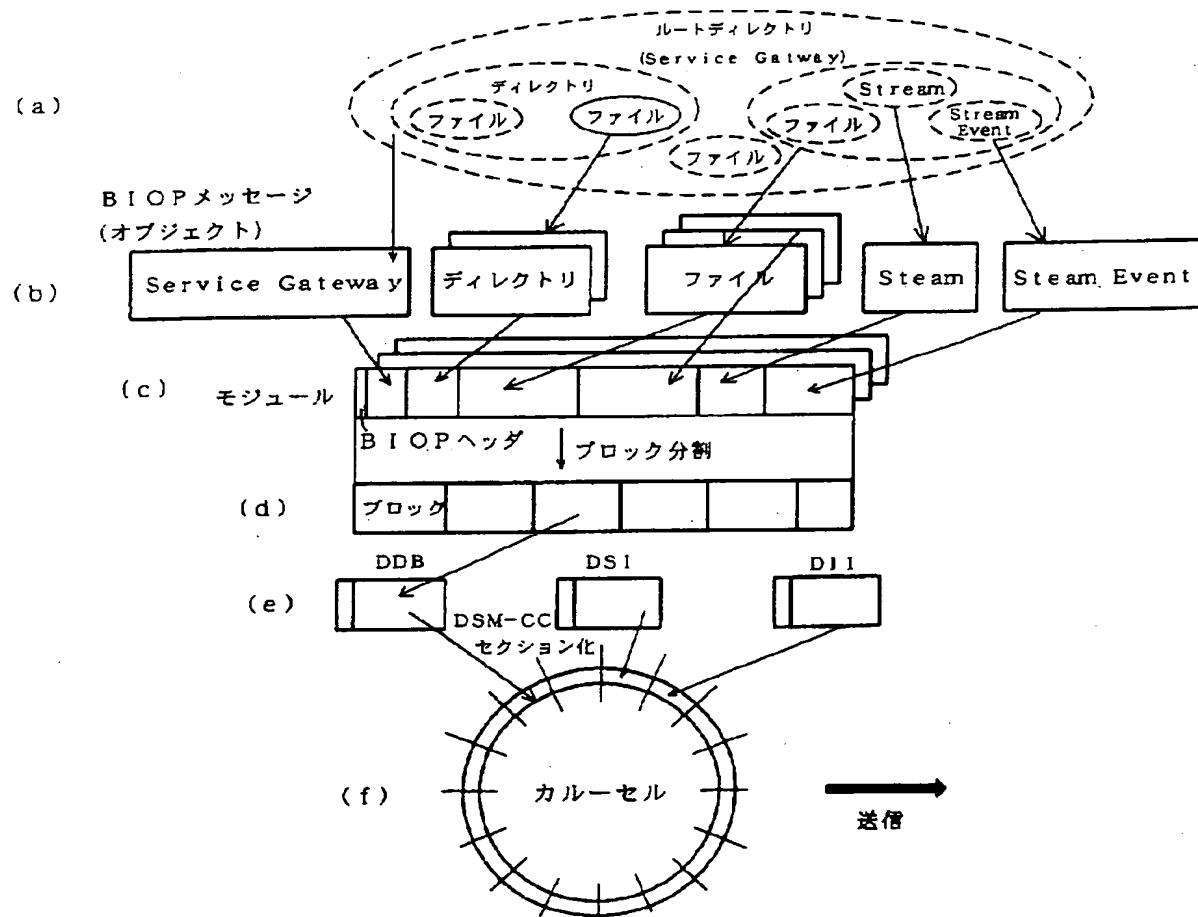
【図5】



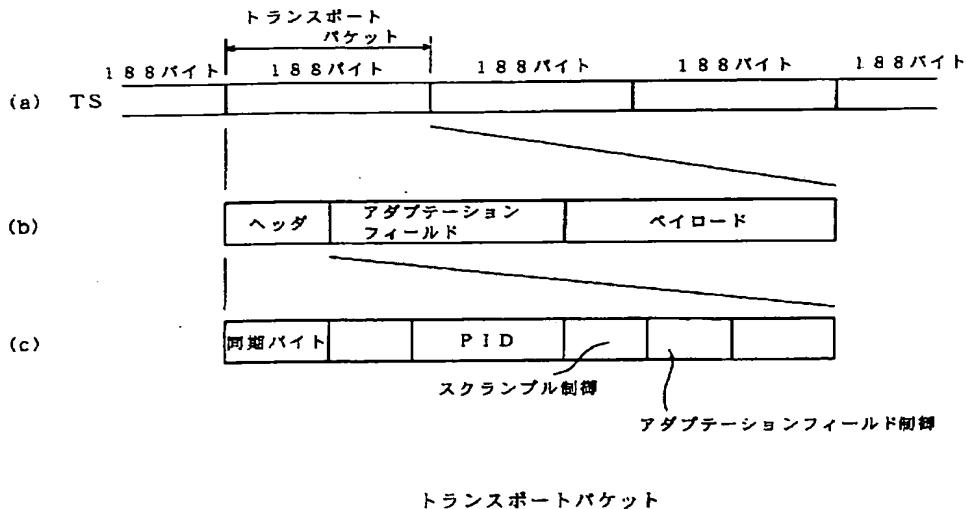
【図6】



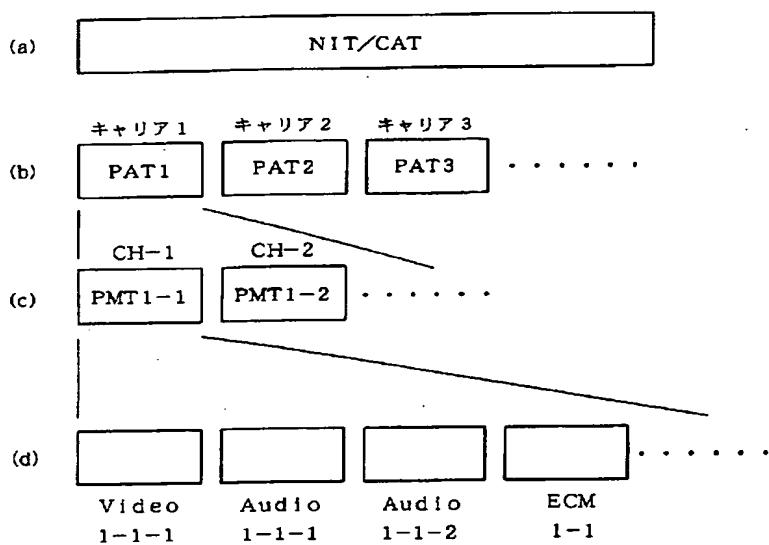
【図8】



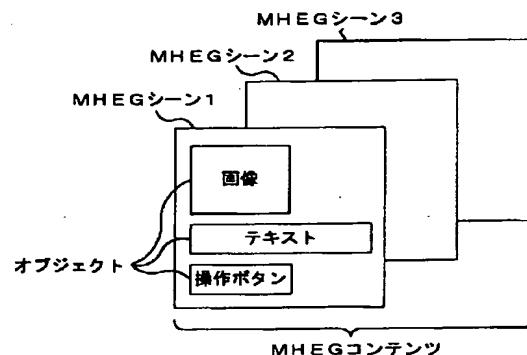
【図10】



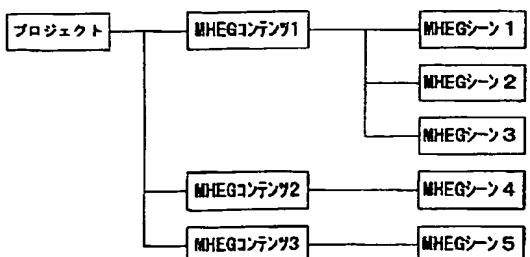
【図11】



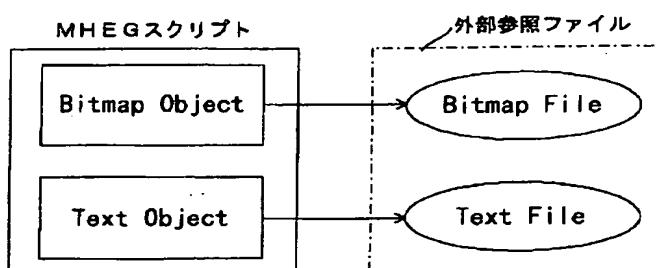
【図13】



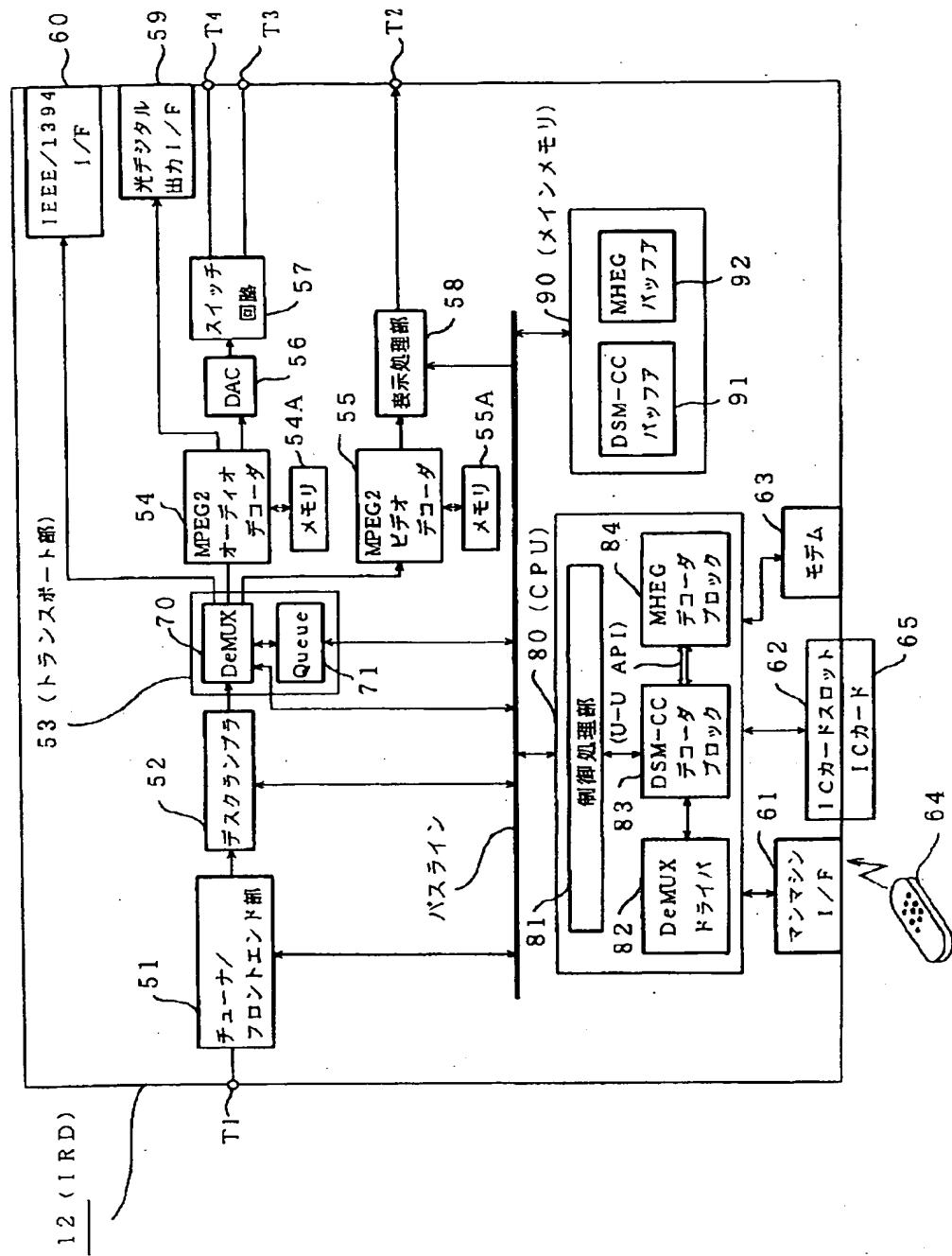
【図14】



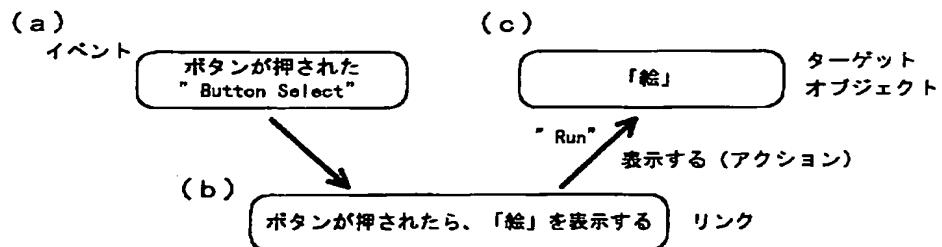
【図15】



【図12】

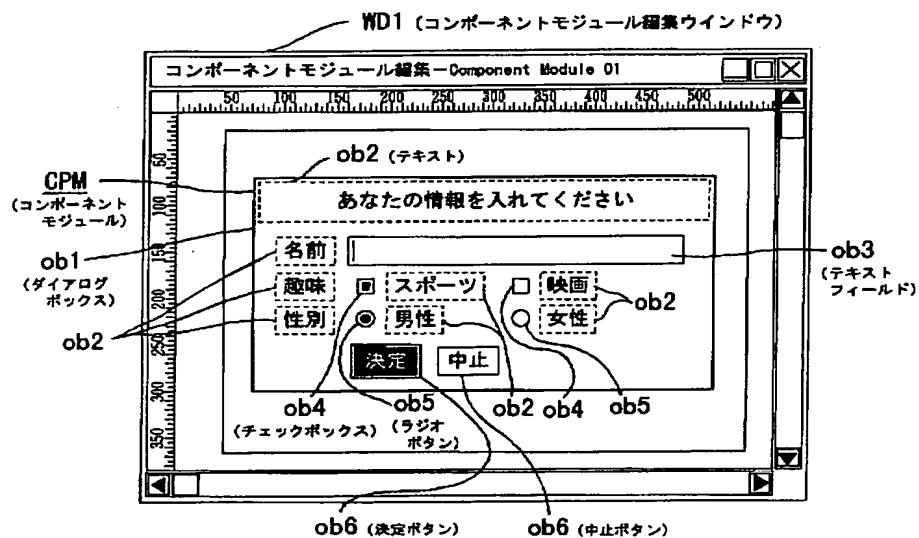


【図16】

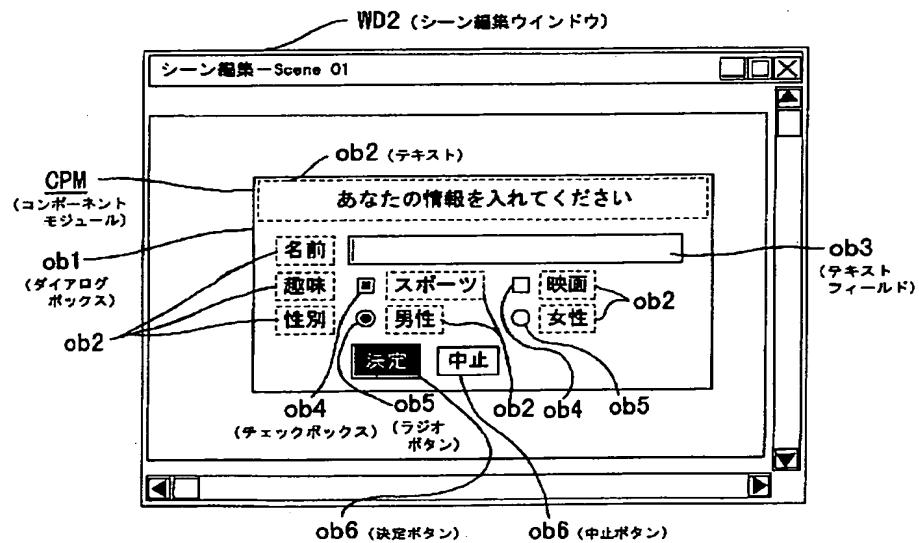


MHEGの基本動作

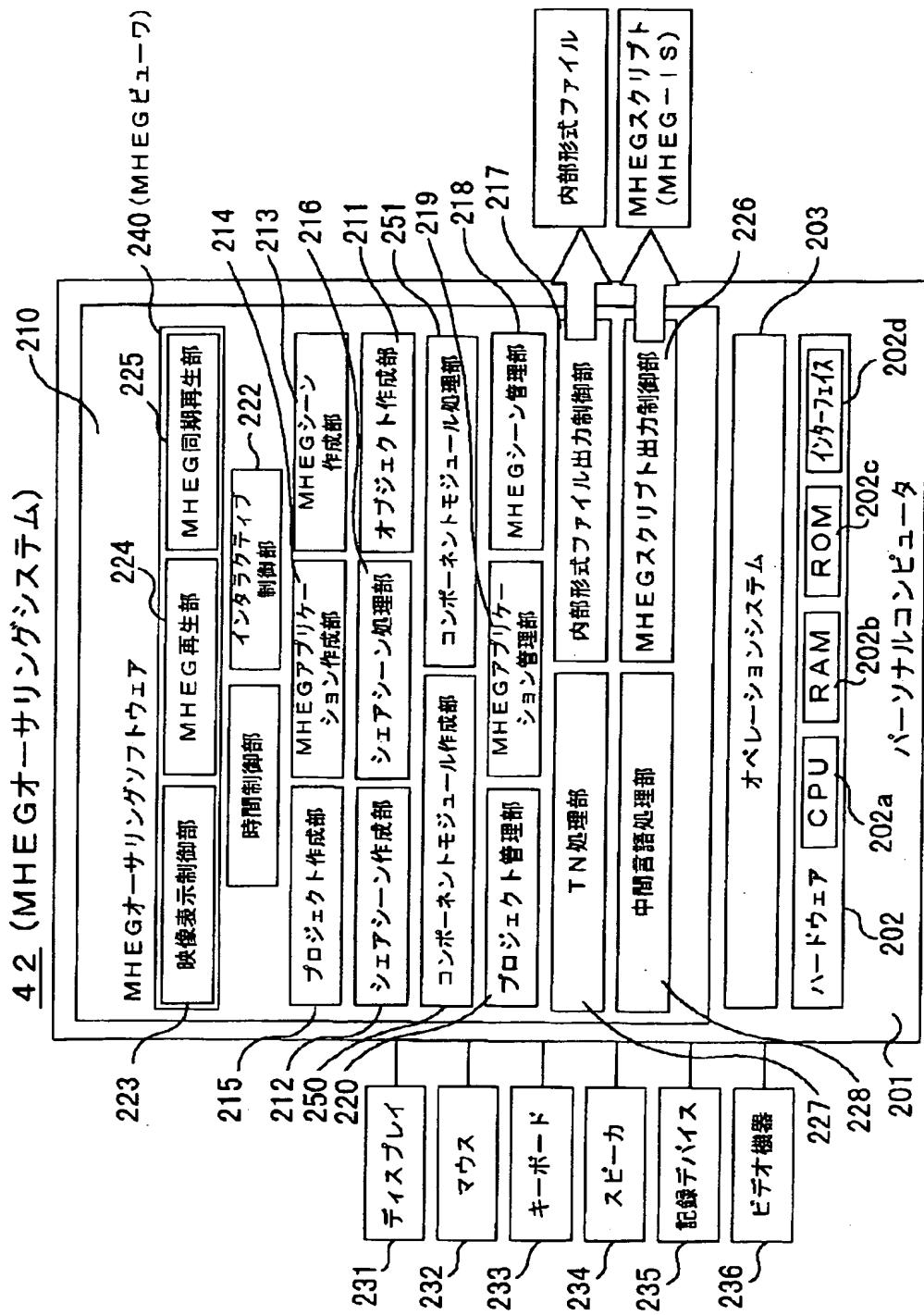
【図18】



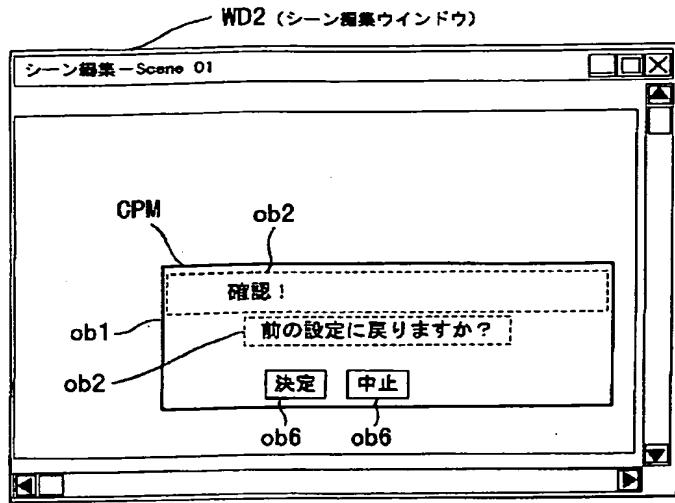
【図19】



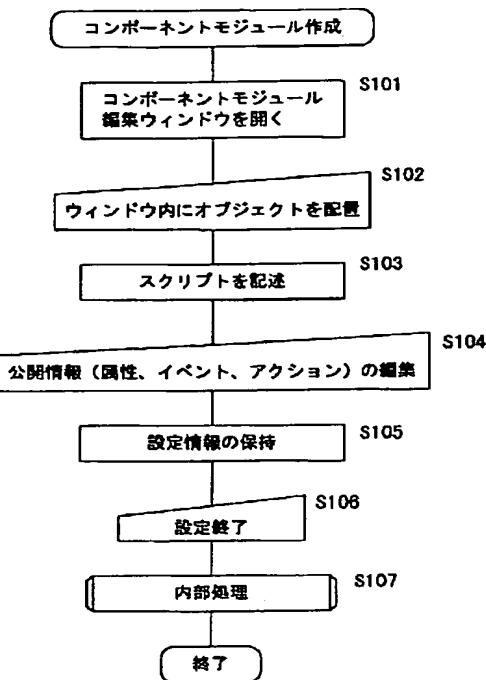
【図17】



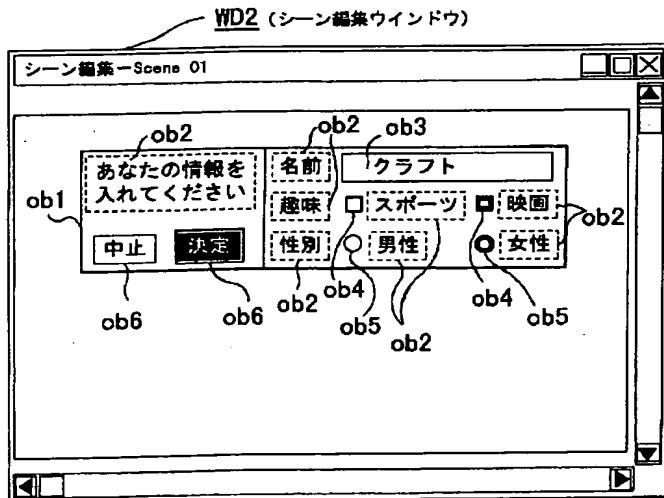
【図20】



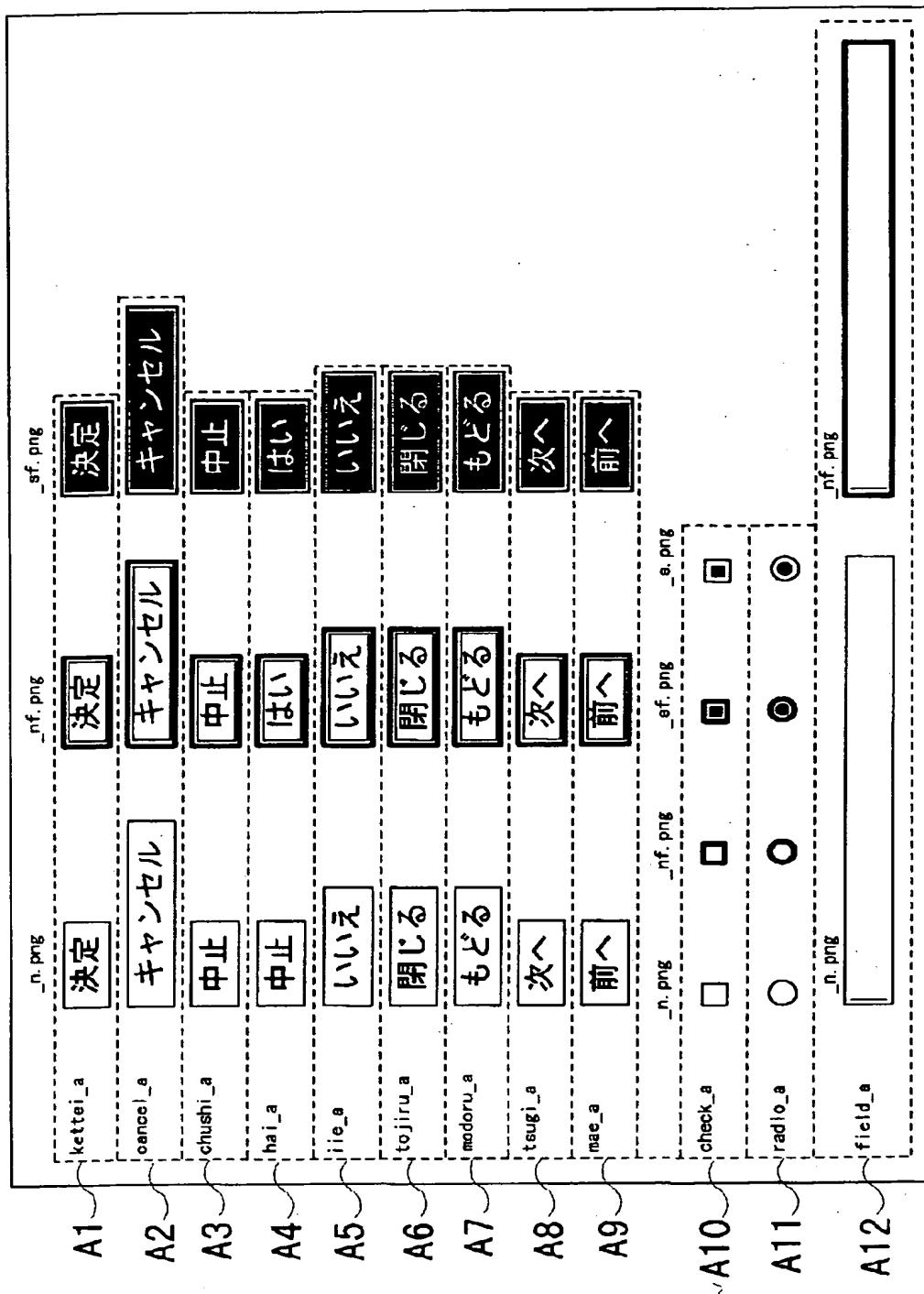
【図23】



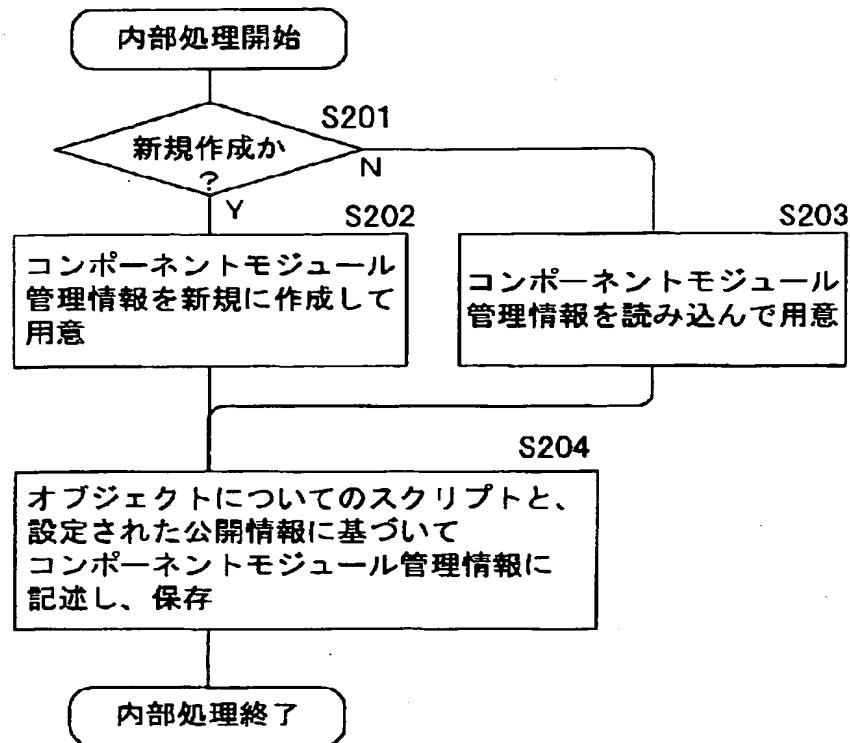
【図21】



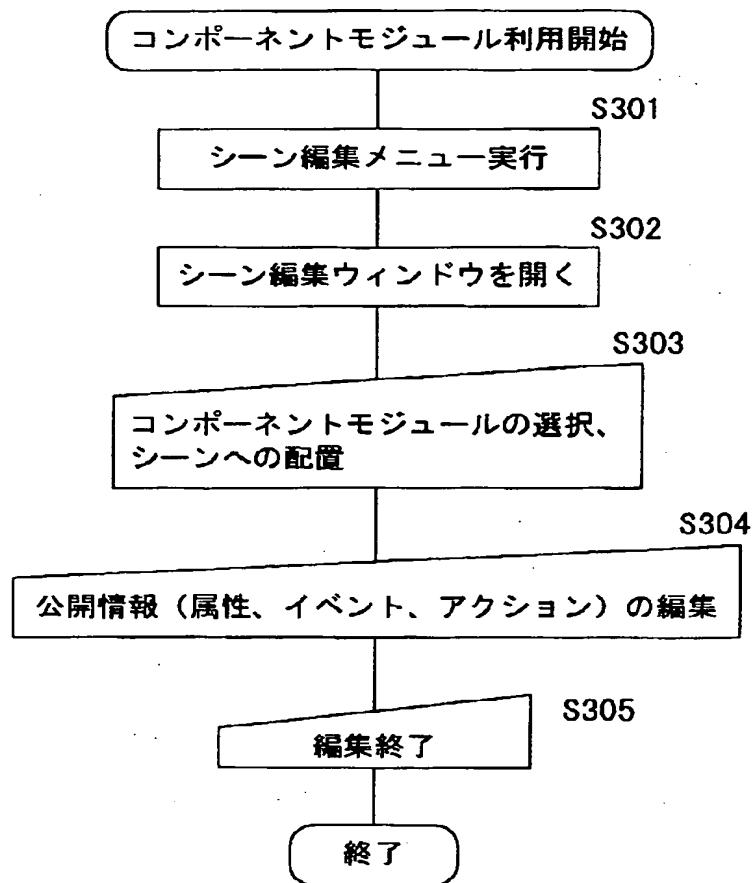
【図22】



【図24】



【図25】



【図26】

サポート範囲				
No.	項目	概要	項目	制限事項
1.	コンポーネント	MHEGオブジェクトの定義		Authoring Toolがサポートするコンポーネント
2.	コンポーネントモジュール	定義済コンポーネントモジュールの導入		Authoring Toolで収集したコンポーネントモジュール
3.	定数			int定数 bool定数 objectref整数 contentref定数 string定数
4.	変数	中間変数定義	int, bool, objectref, contentref, string	
5.	配列	変数の配列定義	int[] bool[] objectref[] contentref[] string[]	①1次元のみ ②要素数を最大20とする
6.	代入演算子	変数に値を設定する	=	型一致する変数、または定数
7.	算術演算子	算数の演算処理	+, -, *, /, %	①intのみ有効 ②()優先
8.	比較演算子	変数(定数)の比較演算処理	==, !=, <=, >=, <, >	①文字列に対する比較はサポート外 ②bool, objectref, contentref は==, !=のみ有効
9.	論理演算子	変数(定数)の論理演算処理	AND, OR, NOT	①優先記号() ②Bool変数のみ
10.	if文	条件文		
11.	switch文	条件選択		
12.	while文	ループ文		
13.	for文	ループ文		
14.	#include文	外部データ導入		
15.	#define～#end/#マクロ	マクロ定義/使用		
16.	<event>～end文	イベント制御		
17.	eventswitch～end文	イベントデータにより、イベント制御		
18.	eventblock～end文	イベントブロック制御		
19.	eventcycle～end文	イベントサイクル制御		
20.	コメント文	ユーザコメント	//	//から改行まで

フロントページの続き

F ターム(参考) 5C022 AC11 AC69 CA03
5C023 AA14 AA18 BA01 CA01 CA04
CA08
5C059 MA00 PP01 PP04 RB02 RC32
RC33 RC34 SS02 SS30
5C063 AA11 AB03 AB05 DA01 DA02
DA03 DA05 DA07